

TISZTELT KOLLÉGÁK!

Gratulálunk Takács Ernő professzor úrnak..... 85

MGE

MGE-MFT vándorgyűlés Zalakaroson — Papp Simon munkássága (Meskó Attila megnyitó előadása) — A zalakarosi vándorgyűlés közönségzavazatainak értékelése — Elnökségi ülések 1999-ben — A Szeniorok Bizottságának hírei — Az Etikai Bizottság határozata 86

SZAKCIKKEK

Új geoelektromos inverziós eljárás geológiai szerkezetek meghatározására: kombinált 2-D és 3-D függvényinverzió

Gyulai Ákos 94

CIKKEK

A gyors csillapodású torziós inga és a vasszenyveződést vizsgáló műszer — Vargha Sándor..... 99

A mongóliai geofizikai kutatások kezdeteiről — első kézből (Adalék a Geofizikai kutatások Mongóliában c. cikkhez) — Lakatos Sándor..... 102

HÍREK, BESZÁMOLÓK

Környezetvédelmi és mérnök-geofizikai konferencia Budapesten — Születésnap konferencia — Az MTA Geofizikai Tudományos Bizottságának újraválasztása — A Magyar Tudományos Akadémia CLXV. rendes közgyűlése — Beszámoló az Amerikai Geofizikai Unió 1999. decemberi kongresszusáról — 3-D elektromágneses szimpózium — Eötvös-vándorkiállítás — A PRO GEOPHYSICA EMLÉKÉREM 1999. évi kitüntetettjei — Egy megkésett híradás — Számítógép és kreativitás — Oil Scout Meeting — Megjelent az Országos Doktori Jegyzék — „Gábor Dénes-díj 2000” felterjesztési felhívás 104, 122

IN MEMORIAM

Halmos Imre Gyula 120

Illés György 121

40. évfolyam 4. szám



1999

CONTENTS

Foreword of the Editors.....	85
MGE (Association of Hungarian Geophysicists)	
News.....	86
Geophysical Papers	
New geoelectrical inversion process for the determination of geological structures: combined 2-D and 3-D function inversion <i>Á. Gyulai</i>	94
Papers	
The torsion balance with quick damping and the instrument detecting iron contamination — <i>S. Vargha</i>	99
On the beginning of geophysical investigations in Mongolia — from firsthand (Contribution to the paper entitled “Geophysical investigations in Mongolia” — <i>S. Lakatos</i>	102
News and Reports	104, 122
In Memoriam	
Imre Gyula Halmos	120
György Illés.....	121

A szerkesztőség a szakcikkeket szaklektorálás után közli. A szaklektorok névsora az évről évre kötetben jelenik meg.
A lapban megjelenő cikkek adatainak és állításainak helyességéért, ill. közölhetőségéért a felelősséget kizárólag a szerzők viselik.

MAGYAR GEOFIZIKA

Kiadja: Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet
1145 Budapest, Kolumbusz u. 17–23.

Telefon: (1)252-4999

Felelős kiadó: dr. Bodoky Tamás igazgató
Lombos Nyomda Kft., Budapest — Felelős vezető: Juhász Péter

• • •

Előfizethető a Magyar Geofizikusok Egyesületénél: 1371 Budapest, Pf. 433, tel.: (1)201-9815,
egyesületi tagoknak tagdíj ellenében. Megjelenik évente négyszer

Index: 26 507

A 40. évfolyamban közölt szakcikkek lektorainak névsora ABC szerint:

CSEREPES László
PRÁCSER Ernő
RÁNER Géza
SALÁT Péter
TÓTH László
VERŐ László
ZSÍROS Tibor

HU ISSN 0025—0120

Főszerkesztő: dr. Bodoky Tamás
Szerkesztő: Tóth Lajos
Szerkesztőbizottság: dr. Aczél Etelka, dr. Ferenczy László, Hegybíró Zsuzsanna, Kakas Kristóf,
dr. Ormos Tamás, dr. Szarka László, Verő László
A szerkesztőség címe: Budapest, II., Fő u. 68. (1371 Budapest, Pf. 433)
Telefon: (1)201-9815

TISZTELT KOLLÉGÁK!

Gratulálunk Takács Ernő professzor úrnak..... 85

MGE

MGE-MFT vándorgyűlés Zalakaroson — Papp Simon munkássága (Meskó Attila megnyitó előadása) — A zalakarosi vándorgyűlés közönségzavazatainak értékelése — Elnökségi ülések 1999-ben — A Szeniorok Bizottságának hírei — Az Etikai Bizottság határozata 86

SZAKCIKKEK

Új geoelektromos inverziós eljárás geológiai szerkezetek meghatározására: kombinált 2-D és 3-D függvényinverzió

Gyulai Ákos 94

CIKKEK

A gyors csillapodású torziós inga és a vasszenyveződést vizsgáló műszer — Vargha Sándor..... 99

A mongóliai geofizikai kutatások kezdeteiről — első kézből (Adalék a Geofizikai kutatások Mongóliában c. cikkhez) — Lakatos Sándor 102

HÍREK, BESZÁMOLÓK

Környezetvédelmi és mérnök-geofizikai konferencia Budapesten — Születésnap konferencia — Az MTA Geofizikai Tudományos Bizottságának újraválasztása — A Magyar Tudományos Akadémia CLXV. rendes közgyűlése — Beszámoló az Amerikai Geofizikai Unió 1999. decemberi kongresszusáról — 3-D elektromágneses szimpózium — Eötvös-vándorkiállítás — A PRO GEOPHYSICA EMLÉKÉREM 1999. évi kitüntetettjei — Egy megkésett híradás — Számítógép és kreativitás — Oil Scout Meeting — Megjelent az Országos Doktori Jegyzék — „Gábor Dénes-díj 2000” felterjesztési felhívás 104, 122

IN MEMORIAM

Halmos Imre Gyula 120

Illés György 121

40. évfolyam 4. szám



1999

A 40. évfolyamban közölt szakcikkek lektorainak névsora ABC szerint:

CSEREPES László
PRÁCSER Ernő
RÁNER Géza
SALÁT Péter
TÓTH László
VERŐ László
ZSÍROS Tibor

HU ISSN 0025—0120

Főszerkesztő: dr. Bodoky Tamás

Szerkesztő: Tóth Lajos

Szerkesztőbizottság: dr. Aczél Etelka, dr. Ferenczy László, Hegybíró Zsuzsanna, Kakas Kristóf,
dr. Ormos Tamás, dr. Szarka László, Verő László

A szerkesztőség címe: Budapest, II., Fő u. 68. (1371 Budapest, Pf. 433)

Telefon: (1)201-9815

Tisztelt Kollégák!

GRATULÁLUNK TAKÁCS ERNŐ PROFESSZOR ÚRNAK

Díszoklevél

A

Miskolci Egyetem Tanácsa

az egyetem miskolci működése 50 éves jubileuma alkalmából
az Egyetem, kiemelten a Bányamérnöki Kar
képzési színvonalát meghatározó szakmai munkájáért,
az általa irányított terület hazai és nemzetközi elismertségét növelő
vezetői tevékenységéért

Dr. Takács Ernő
professzor úrnak

"Jubileumi egyetemi aranyérem"
kitüntetést adományozta.

Miskolc, 1999. szeptember 9.

Besenyi Lajos
Dr. Besenyi Lajos
Rector



Gratulálunk Professzor Úrnak!

VÁNDORGYÜLÉS

Bányászati Körkép '99

A Magyar Geofizikusok Egyesülete és a Magyarhoni Földtani Társulat közös vándorgyűlést tartott 1999. szeptember 28-tól október 1-ig Zalakaroson. A vándorgyűlés helyszíne a zalakarosi gyógyfürdő közvetlen közelében fekvő szép, új és kényelmes Men-Dan Hotel volt, itt laktak a résztvevők és itt zajlottak az előadások is. A vándorgyűlés főszervezői ÁBELE Ferenc és CSÁSZÁR János kollégák voltak.

A vándorgyűlés programja szeptember 28-án az IMAGEO munkamegbeszéléssel, úgynevezett „workshop”-pal indult. Szeptember 29-én és 30-án folytak az előadások és a poszter bemutatók, vagyis a tényleges szakmai munka. Október 1-én fakultatív program keretében a Keszthelyi-hegységbe lehetett szakmai kirándulást tenni CSILLAG Gábor vezetésével.

MESKÓ Attila megnyitó előadása PAPP Simon munkás-

ságát ismertette (ld. alább). A vándorgyűlés szakmai programját JESCH Aladár szakmatörténeti előadása („A dunántúli geofizikai tevékenység az Eurogasco és a MAORT irányítása alatt”) és a MOL Rt. KUMMI előadóinak plenáris előadása („A közetfizika helye és szerepe a korszerű szénhidrogén-bányászatban”) nyitotta meg, ezután következett a 28 előadás és 9 poszter bemutató, amit a vándorgyűlés 111 résztvevője hallgatott, illetve nézhetett meg.

A vándorgyűlés gyönyörű (fürdésre csábító) nyárvégi időjárásban, jó hangulatban, eredményesen zajlott le. A szervezés nagyon jó volt, köszönjük. (Egyedül azt sajnáljuk, hogy a Magyar Geofizikának írandó részletesebb beszámolóra már nem futotta a szervezők erejéből.)

Bodoky Tamás

PAPP SIMON MUNKÁSSÁGA

MESKÓ Attila megnyitó előadása a Magyar Geofizikusok Egyesületének vándorgyűlésén (Zalakaros, 1999. szeptember 28. – október 1.)

Bevezetés

A vándorgyűlést PAPP Simon, a legeredményesebb magyar olajkutató emlékének szenteltük, emiatt illő, hogy a megnyitó előadás életéről, munkásságáról és annak számunkra is hasznosítható tanulságairól szóljon.

PAPP Simon (1886–1970) életének jelentős részét a világ, majd 1933-tól Magyarország szénhidrogén-telepei felkutatásának szentelte. Az 1910-es években a Magyar Pénzügyminisztérium megbízásából Erdélyben, az I. világháború után különböző angol és amerikai olajtársaságok megbízásából Albániában, Németországban, Új-Guineában, Ausztráliában, Kis-Ázsiában, Kanadában kutatott kőolaj és földgáz után. 1933-tól kezdve munkásságát a magyarországi szénhidrogén-bányászat megteremtésének szentelte. Bár külföldi cégek (Anglo-Persian Oil Company, Hungarian Oil Syndicate Ltd.) az 1920-as években végzett eredménytelen kutatás után Magyarországról visszavonultak, azaz perspektívát nem láttak, PAPP Simon alig egy évtized alatt hazánkat teljesen önellátóvá tette, sőt a termelésből még exportra is jutott.

1948. szeptember 12-én letartóztatták és koncepciók perben „szabotázs és a népi demokrácia megdöntésére irányuló tevékenység” miatt halálra ítélték. Az ítélet másodfokon életfogytiglani börtönbüntetésre módosították és csak 7 év múlva, 1955-ben, közel hetven évesen szabadult. Vagyonát elkobozták, akadémiai tagságától megfoszt-

tották és többé szaktudására sem tartottak igényt. Nógrádverőcén, kényszertartózkodási helyén meghalt a felesége. Bár a szakma sohasem fogadta el bűnösségét, rehabilitációját csak évtizedekkel halála után sikerült elérni. A Magyar Tudományos Akadémia 1989-ben rehabilitálta. Ítéletét az 1990. évi XXV. törvény — számos más, politikai okból elítélthez hasonlóan — nyilvánította semmissé. Ugyancsak 1990-ben posztumusz Széchenyi-díjat kapott. Törvényes örököse már nem volt, ezért a díjat és a vele járó pénzösszeget a Magyar Olajipari Múzeumnak adták át.

Munkásságáról, életéről részletes képet ad önéletrajza, amelyet a Magyar Tudományos Akadémia kérésére az 1960-as években írt. Lényegében erre a bőséges anyagra támaszkodik az 1996-ban a Magyar Olajipari Múzeum kiadásában megjelent PAPP Simon: *Életem* c. kötet, melyet SRÁGLI Lajos és TÓTH János rendezett sajtó alá, és DANK Viktor lektorált. Megemlékezésemben, mint legautentikusabb forrásra, erre a műre támaszkodom. Egyben minden földtudománnyal foglalkozó szakember figyelmébe ajánlom, mert mind az olajkutatás és termelés szakmai részleteinek megismerése, mind a XX. századi magyar történelem megítélése szempontjából hasznos olvasmány.

Az életmű legfőbb tanulságának azt tartom, hogy a hazai szénhidrogén-kutatás — feltéve, hogy a földtani ismeretek és a szívós, szorgalmas munka némi szerencsével is párosul — igen eredményes lehet.

1886. február 14-én született Kapnikbányán (Szatmár megyében). Apja, PAPP Sándor állami iskolai igazgató-tanító volt. Őt elemi osztályt végzett Kapnikbányán, majd a nagybányai állami főgimnáziumba írták be, ahol 1904-ben érettségizett. Szeretettel emlékezett ezekre az évekre, megemlítve, hogy kitűnő tanárok tanították, akik később egy kivételével budapesti középiskolákba kerültek, latin-magyar tanára pedig belgrádi egyetemi tanár lett. Mind Kapnikbányán, mind Nagybányán ércbányászok között élt és már gyermekkorában gyűjtötte az ásványokat és érceket, megismerte a bányászatot és az ércbányászok életét. Ebből szinte törvényszerűen következett, hogy érettségi után a Kolozsvári Tudományegyetem Matematikai és Természet-tudományi Karára iratkozott be és ott lehallgatta az összes ásvány-földtani, geokémiai, növény- és állattani tárgyakat. 1908-ban doktorált és 1909. január 12-én summa cum laude minősítéssel doktori fokozatot szerzett. A doktori szigorlat fő tárgya: ásvány-kőzetan, melléktárgyai: geológia és általános földrajz.

A középiskolákban tandíjmentes, egyetemi évei alatt ösztöndíjas volt, geológiai dolgozataival pályadíjakat nyert. Büszkén írja önéletrajzában, hogy ezekből a doktorátus költségeit is fedezni tudta.

Még egyetemi hallgatóként sok tanulmányúton vett részt, megismerve Erdély és tágabb környezete számos geológiai, geomorfológiai szempontból érdekes táját (többek között a Gyalui-havasok, a Meszes hegység, a Torjai Bűdös-barlang, a Szent Anna-tó, a romániai olajterületek, az Al-Duna tájait). Külön is említendő az erdélyi Mezőség, ahol akkor indultak a kálisókutatók és később a földgáz-kutatók. A Mezőségben SZÁDECZKY Gyula professzorral, majd LÓCZY Lajos és CHOLNOKY Jenő professzorokkal végzett kutatásokat. LÓCZY Lajos már akkor, a századforduló utáni években felfedezte antiklinálisok jelenlétét, bár alapvető fontosságuk a kőolajkutatásban csak később vált világossá.

1906 nyarán nevezték ki demonstrátornak a Kolozsvári Egyetem Ásvány-földtani tanszékére SZÁDECZKY Gyula professzor mellé. 1909-ben helyettes, majd első tanársegédi beosztást nyert el. Ebben az időben főleg kőzeteket és ásványokat tanulmányozott. Első, nyersolajjal kapcsolatos szakvéleményét 1910-ben írta a Kötelesmező petróleumos területéről, ahol torton mészkövek és homokkövek üregeiben és repedéseiben bitumen és folyékony petróleum volt látható.

1911 tavaszán BÖCKH Hugó (akkor Selmechányai főiskolai tanár) egy Selmecen éppen üresedő tanársegédi állást ajánlott, amit PAPP Simon elfogadott. Kolozsvárról a félév befejezése után költözött át és a nyáron kezdte meg tanársegédi munkáját a selmechányai Bányászati és Erdészeti Főiskola ásvány-, föld- és telepismereti tanszékén BÖCKH Hugó mellett. Későbbi pályafutása szempontjából döntő fontosságú volt, hogy rögtön bekapcsolódott az Erdélyi-medence térképezésébe a földgázkutatás érdekében. Bár még adódtak más feladatai is — például 1912-ben Verespatakon riolit előfordulásokat tanulmányozott, nagyszámú mintát gyűjtött, majd analizált; megállapítandó, hogy káliumtartalmuk elegendően nagy-e káliumos műtrágya gyártására, vagy 1913-ban ércutatást is végzett — munkássága egyre jobban a szénhidrogén-kutatásra összpontosult.

1914-ben a Kárpátalja olajos-gázos-sós területeit térképezte, majd amikor a munka folytatása az első világháború miatt lehetetlenné vált, egészen 1918-ig Egbell környékén dolgozott. Itt a pontos földtani viszonyok megállapítása volt a feladata, a már lemélyített fúrások részletes tanulmányozása és az olajtermelés irányítása mellett. Bár 1914 őszén besorozták katonának, a kormány a szénhidrogén-kutatás folytatását olyan fontosnak tartotta, hogy felmentették és visszaküldték Egbellre.

Az 1914/15. tanévben még helyettesítette BÖCKH Hugót, de a paleontológiai előadások befejezése után főiskolai tevékenysége megszűnt. Minden erejét a földgáz-, szén- és ércutatásra kellett fordítania. A geofizikusok számára igen tanulságos az Eötvös-ingával végzett gravitációs mérések alkalmazhatóságának vizsgálata, amely éppen az egbelli olajmezőhöz kapcsolódott. PAPP Simon a mérések idején már részletes földtani és rétegtani ismeretek birtokában volt, de ezeket nem volt szabad közölnie a geofizikusokkal, csak akkor, amikor azok saját munkájukkal (mérés, korrekciók, feldolgozás, térképszerkesztés) már elkészültek. Az egymástól teljesen függetlenül készült térképek összehasonlítása azt mutatta, hogy jellegük, sőt bizonyos átalakítások után részleteik is nagyon jól korrelálódhatnak. Ezzel a világon először igazolódott a gravitációs mérések alkalmazhatósága szénhidrogéneket tároló szerkezetek kimutatásában: a gravitációs maximum egybeesett az olajtelepet is tartalmazó, már ismert antiklinállissal.

1916-ban a Pénzügyminisztérium X. főosztályára helyezték át és változatos kutatási feladatokkal bízták meg. A szénhidrogén-kutatás mellett (szerb és román területeken) higany-, alunit (kálium-alumínium-szilikát) vas-, réz-, ólomérc- és kénkutatók éppen úgy szerepeltek, mint különböző széntelepek vizsgálata.

Az első világháború utáni nehéz gazdasági helyzet és a kutatások lehetőségeinek csökkenése arra kényszerítette, hogy 1920-tól 1933-ig különböző külföldi vállalatok alkalmazottjaként a világ számos országában dolgozzon. Bár nehéz, de érdekes évek voltak ezek PAPP Simon életében. A változatos földtani viszonyok, az új meg új kihívások a fáradságosan szerzett, de gazdag tapasztalatok bizonyára hozzájárultak ahhoz, hogy visszatérve itthon is rendkívül sikeres kutató legyen. Erről az időszakról csak vázlatos képet adva, csak a főbb állomásokról teszünk említést.

1920-ban a zágrábi Bitumen vállalat főgeológusi állását vállalta el. Fő feladata a petróleum- és földgázkutatás volt (egész Jugoszlávia területén), de szükség esetén köteles volt szakvéleményt adni ércekkel, szénnel és bármely más hasznosítható ásvány és kőzet termelésével kapcsolatos kérdésben is.

1923-ban a bitumennel kapcsolatos kötelezettségének teljesítése mellett, az Anglo-Persian Oil Co. Ltd. megbízását is elvállalva, helyettes vezetőként kiváló angol geológusok társaságában bekapcsolódott az Albániában folyó földtani kutatásokba. Az eredmény több sikeres fúrás telepítése volt, amelyek olajat adtak.

1927-ben 3 évre szóló szerződést írt alá az Anglo-Persian Oil Co. Ltd.-del és először néhány hónapig Törökországban, majd 1927–29-ben, Ausztráliában és Új-Guineában, 1930-ban Kanadában vezetett expedíciókat, vett részt geológiai térképezésekben, jelölt ki fúrópontokat és tárt fel olaj- és gázmezőket.

1931 őszén egy másik angol vállalat, a Land and Roy-

alty Co. Ltd. (London) megbízásából Németország egyik területén vezette a geofizikai és földtani kutatásokat olajelőfordulás reményében. Mivel tudomására jutott, hogy a European Gas and Electric Co. (EUROGASCO) Magyarországon koncessziót fog kapni szénhidrogén-kutatásokra, elhatározta, hogy hazatér és megkísérli a hazai olaj feltárását.

Bár egy angol koncessziós szerződés keretében 1921–25 között végzett kutatások teljesen eredménytelenek voltak, PAPP Simon meg volt győződve arról, hogy nálunk is van kereskedelmi mennyiségű olaj, csak meg kell találni. 1933 júniusában az EUROGASCO megkötötte a koncessziót a magyar állammal és PAPP Simon már egy hónap múlva a vállalat főgeológusaként kapott lehetőséget arra, hogy hozzákezdjen nagyszabású tervéhez, a magyar olajipar kialakításához. Pozícióját 15 éven át megtartva egészen 1948. augusztus 12-ig a magyarországi kutatások vezetője volt és olyan eredményeket ért el, amilyeneket előtte senkinek sem sikerült. Valóban megteremtette a magyar olajipart.

Az olaj- és gáztermelés nagyságát az 1. táblázat összegzi (kerekített adatok, forrás: PAPP Simon: Életem).

Év	Olajtermelés (ezer tonna)	Földgáztermelés (millió köbméter)
1937	1,4	2,3
1938	37,3	15,0
1939	141,8	46,3
1940	249,6	75,9
1941	421,6	136,6
1942	665,2	221,9
1943	837,7	266,1
1944	810,0	310,7
1945	665,6	363,5
1946	674,5	412,2
1947	569,3	374,1
Összesen	5064,0	6964,1

1. táblázat. A kőolaj- és földgáztermelés változása 1937 és 1947 között

Az összesen több mint 5 millió tonna olaj és közelítőleg 7 milliárd köbméter gáz termelése kiemelkedő eredmény. Különösen figyelemre méltó a rendkívül gyors felfutás: a termelés néhány év alatt megszázsorozódott. Valamennyi termelő kutat PAPP Simon vezetésével alakították ki és még felmérni is nehéz mennyit veszített az ország azzal, hogy kutatásait 1948 októberétől már nem folytathatta.

Az ellene emelt vádak teljes egészükben alaptalanok voltak. Ennek illusztrálására csak két példát idézek (PAPP Simon: Életem 222–232. oldal). Az egyik súlyos vád az volt, hogy az ismert mezők termelését szándékosan csökkentette. A 2. táblázat a teljes hazai termelést (első oszlop) hasonlítja össze az 1948-ban már ismert és PAPP Simonnak köszönhető mezők termelésével (második oszlop).

A számok világosan mutatják, hogy a már ismert mezőkből egyszerűen nem lehetett többet termelni. A teljes termelés csak azután növekedett, amikor 1950-től kezdve a Lendvaujfalu, majd 1951-től a Nagylengyel környéki mezők termelése is megindult. Egyébként ez utóbbi mezők feltárásához vezető kutatómunka kezdeti lépéseit is PAPP Simon irányította.

Év	Teljes termelés (ezer tonna)	1948-ban ismert mezők termelése (ezer tonna)
1948	482,6	482,6
1949	503,1	503,1
1950	508,5	467,1
1951	494,8	418,1
1952	585,5	448,9
1953	824,1	406,8
1954	1197,4	372,4

2. táblázat. A magyar kőolajtermelés 1948 és 1954 között, összehasonlítva az 1948-ban már ismert mezők termelésével

A másik, figyelmet érdemlő tény, hogy a börtönben is több alkalommal kérték fűrópontok kijelölésére vagy más fontos, geológiai szaktudást igénylő feladat megoldására. Ha komolyan gondolták azt a vádat, miszerint szándékosan rosszul választotta ki a fűrópontokat, miért bíztak volna meg az elítélt rab véleményében? De megbíztak benne akkor, amikor a Hahót-Söjtör területen kellett fűrópontot kijelölni (1949) vagy amikor eldöntötte, hogy Lispén és Lovásziban milyen rétegeket kell megnyitni (1950). Tanulmányt írtak vele a mezőkeresztési olajmezőről (1953) és a mélyfúrások műszaki műveleteire fordított időtartamról (1954). De vizet is kerestettek vele a recski fogolytábor ellátásához. 1950 őszén az 1:25 000 földtani térkép és egy bányakompasz segítségével összeszedte a Mátra északi oldalának forrásait, megadva, milyen úton lehet a vizet levezetni, és ezzel megoldotta 3000 fogoly vízellátását.

Szabadulása után (1955) már nem vehetett részt a kutatásban, de az Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt, illetve a Magyar Tudományos Akadémia megbízásából írt tanulmányai a magyar kőolaj- és földgázbányászat történetéről máig értékes, tanulságos munkák [pl. PAPP 1963, 1964].

Temetése 1970. augusztus 7-én szinte politikai demonstrációnak számított, még élő munkatársai, tanítványai mellett a szakma legjobbjai, akadémikusok, egyetemi tanárok jelentek meg.

A MAORT-időszak és a MAORT-per PAPP Simon halála után is sokakat foglalkoztatott. 1984-ben jelent meg GALGÓCZI Erzsébet „Vidravas” című regénye. Mindenki tudta, hogy a főszereplő Simon Pál valójában PAPP Simon. A rehabilitációját kérő akadémikusok nevét a kiváló író nem változtatta meg, a felsorolás megfelel a valóságnak. A Magyar Tudományos Akadémia kitartó erőfeszítéseinek hatására 1989-ben hivatalosan is megsemmisítette a kizárásról hozott határozatot — megelőzve ezzel az állami rehabilitációt és az 1990. évi posztumusz Széchenyi-díjat.

A magyar szénhidrogén-kutatás aranykora: 1933–1948

Magyarország területén az olajkutatás a 19. század derekán kezdődött, de kevés sikerrel járt. 1905-ig bezárólag mindössze 55 500 tonna kőolajat termeltek és ennek is több mint 90%-át bitumen palák és aszfalthomok lepárlásából nyerték. Ennek a tökehiány és a szakértelem alacsony színvonal mellett oka volt a jogi szabályozatlanság is.

Az 1911. évi VI. törvény kimondta a kőolaj- és földgáz-kutatás, valamint -termelés állami monopóliumát, de lehetővé tette a kutatás és bányászat jogának átruházását hazai és külföldi vállalatokra (koncesszió). A Pénzügyminisztéri-

umhoz tartozó állami vállalat az I. világháborúig Erdélyben földgázmezőket, 1914-ben Egbell mellett olajmezőt talált.

Az I. világháború után hazai vállalkozó nem akadt és a trianoni határokon belül egyetlen reményteljesnek tekintett terület sem maradt. A koncessziós törvény alapján az Anglo-Persian Oil Co. egyik leányvállalata megalapította a Hungarian Oil Syndicate Ltd. vállalatot, amely 1921 és 1927 között a Dunántúlon eredménytelen kutatásokat végzett, majd az országból távozott.

PAPP Simon számos külföldi expedíciója között többször is járt itthon és igyekezett meggyőzni az illetékes magyar hatóságokat, a Pénzügyminisztériumot, pénzintézeteket és szénbányavállalatokat, hogy még az I. világháború előtti területének egyharmadára csökkentett országban is van értelme a szénhidrogén-kutatásnak. Az akkori vezetők az angolok eredménytelen kutatásaira, majd a koncesszió felmondására hivatkozva nem tudták elképzelni, hogy valaha is lehet Magyarországon kőolaj- és földgáztermelés. PAPP Simonnak először a Standard Oil of New Jersey, majd ezek segítségével az EUROGASCO vezetőit sikerült meggyőznie arról, hogy érdemes lehet Magyarországon is befektetni. Ahogyan már említettem, a koncessziós szerződést a magyar kormány 1933. június 8-án megkötötte és 1933. júliusában PAPP Simon már el is vállalta a főgeológusi állást. Érdekes adalék, hogy az EUROGASCO hivatali helyiségei először a Földtani Intézetben voltak, majd 1936 szeptemberében a vállalat átköltözött a Gresham palotába.

PAPP Simon a földtani térképezés és gravitációs vizsgálatok mellett 1934-ben egy amerikai csoporttal már szeizmikus méréseket is végeztetett a Kisalföldön. 1936-ban pedig az első magyarországi elektromos fúróluk vizsgálatot rendelte meg a Schlumberger cégtől.

A földtani és a geofizikai kutatások első eredménye a Lisper határában felfedezett olajmező volt (1937. február). Papp Simon, mint az EUROGASCO főgeológusa, nemcsak Magyarországon dolgozott, feladata volt az ausztriai és csehszlovákiai koncessziós területek kutatása is. A Grazi-medencében torziósinga- és mágneses méréseket végeztetett, Morvamezőn — ahol már régebben térképezett perspektivikus területeket — a fúrások kutatások hoztak szép eredményt. A Zisterdorf és Zwerndorf közötti terület Ausztria és az akkori Csehszlovákia határán egyike a két ország leggazdagabb földgázmezőinek.

Hazánkban a Zala megyei Budafapuszta B-1 fúrása jó minőségű földgázt, majd a B-2 fúrás 1800 méter mélységben olajat tárt fel. A B-2 kút termelési eredményei alapján alakult meg az EUROGASCO jogutódjaként 1938. július 15-én az első magyarországi olajbányászati nagyvállalat, a Magyar Amerikai Olajipari Részvénytársaság (MAORT). Részvénytőkéjének több mint 90%-a a Standard Oil of New Jersey kezében volt.

A MAORT termelése 1939-ben az ország kőolajsükségletének 80%-át, 1940. évi mintegy 150 ezer tonnás termelése már 100%-át fedezte és később exportra is jutott. Magyarország importáló országból kőolajtermelő országgá lépett elő. A budafapusztai mező után 1940-ben a lovászi, 1941-ben a lendvaujfalvi mezőt tárták fel.

1941-ben megnyitották a Bázakerettye és Budapest közötti csővezetékét, amely akkor Európa leghosszabb kőolaj-távvezetéke volt. Nagykanizsán kerületi központot alakítottak ki vegyészeti laboratóriummal, Bázakerettyén műhelyt létesítettek a gépek, berendezések javítására és az

alkatrészek, gépek utánpótlásának biztosítására.

1940-ben a Magyar-Német Ásványolajművek Kft. (MANÁT) kapott koncessziót az Alföld és Muraköz kb. 30 000 km² nagyságú területére. Geofizikai mérések után összesen 22 kutatófúrást mélyítettek (Tótkomlós, Ferencszállás, Sándorfalva, Körösszegapáti stb.), de kitermelésre érdemes mennyiségű kőolajat nem találtak. A tótkomlói 1. számú kút kitörése azonban valószínűvé tette, hogy az Alföld területén is lehetnek szénhidrogénmezők. Ezt a kutatások — bár jóval később — igazolták.

A második világháború a kőolajtermelés növelését elsődleges fontosságú stratégiai célá tette. A háborús gépezet minden mennyiséget felemészthő fogyasztó volt. A rablógazdálkodást ennek ellenére sikerült elkerülni, amit az is mutat, hogy a termelés 1943-ig folyamatosan emelkedett csak a háború utolsó évében kezdett csökkenni és akkor sem a feszített ütemű termelés, hanem új mezők hiánya, az előkészítő kutatás elmaradása miatt (1. táblázat). A MAORT zavartalan működésének feltételei csak 1941 végéig maradtak meg. Az Amerikai Egyesült Államoknak küldött hadüzenet után a vállalatot december 20-án kincstári használatba vették, az amerikai vezetőknek el kellett hagyniuk az országot. Ezekben a zavaros és nehéz időkben, politikai és katonai fenyegetettség és zaklatás ellenére PAPP Simon biztosítani tudta a munka folytonosságát.

Nem volt kisebb feladat a háborús károk helyreállítása és a termelés beindítása. A Dunántúlon változatlan szervezeti keretek között folytatódott a tevékenység. 1945. április 10-én már megindult a termelés a Lovászi-38 és Lovászi 100 kutakból, és április 11-én a budafapusztai mezőt, 14-én a Hahót-pusztaszentlászlói mezőt is a termelésbe állították. A termelés néhány hónap alatt elérte az előző évi időszak szintjének 80%-át. Ezzel egy időben megkezdtek a jogi rendezést: a kincstári használatba vételt 1945 novemberében törölték. Az élet visszatérhetett volna rendes kerékvágásba. A szovjet hadsereg ellátása, majd a jóvátétel, végül az ország érdekeit és teherbírási képességét figyelmen kívül hagyó szovjet-magyar gazdasági és kereskedelmi egyezmény azonban teljesíthetetlen követelményeket állított a MAORT elé. A nehézségeket fokozta, hogy az alföldi kutatások ezekben az években még nem tudták pótolni a zalai olajmezők termelésének természetesen apadását.

1945-ben létrehozták a Magyar-Szovjet Nyersolaj Rt.-t, a MASZOVOL vállalatot 50–50%-os magyar és szovjet tökerészesedéssel az alföldi kutatások végzésére. Alapja a német tulajdonú MANÁT volt, amely a fegyverszüneti szerződés és a potsdami egyezmény értelmében a Szovjetunió tulajdonába került. A vállalat rövid működése alatt (1949. december 31-én szűnt meg) megtalálta a körösszegapáti és biharnagybajomi kőolajtelepeket és egy Kaba melletti földgázmezőt, de a termelés több mint egy nagyságrenddel kisebb volt a kívánatosnál.

A teljesíthetetlen követelményektől elmaradó termelést felhasználva, egyben ürügyet teremtve a MAORT államosítására, koncepciók pert konstruáltak. PAPP Simont és a vállalat néhány más vezetőjét szabotázs vádjával vették őrizetbe, majd ítélték el. A vállalatot szeptemberben állami kezelésbe vonták és az év végén államosították. A hamis vádak, valótlan állítások, a jó szakemberek elvesztésének következményeit a magyar olajipar csak több évtized elteltével tudta kiheverni. Olajtermelésünk egyre jobban elmaradt a hazai szükséglettől.

Tanulságok

PAPP Simon élete példa arra, hogyan lehet szakmánkban sikeres egy kutató. Egyformán fontos a magas színvonalú, átfogó szaktudás, a sokoldalú tapasztalat, a megfelelő eszközök, a munkatársak segítsége. De talán a legfontosabb a merész célok kitűzésének bátorsága.

PAPP Simon már középiskolai, majd később egyetemi éveitől szívós szorgalommal sajátította el az eredményes kutatóvá váláshoz szükséges ismereteket. Bejárta a világot, megismerkedve a földtani alakulatok, kutatási módszerek, kutatók, vállalatok, sőt kultúrák sokszínű, változatos sokaságával. Különböző földtani kutatási feladatokat oldott meg, tanított és tanult. Mint geológus világosan látta, hogy a geofizikai mérések nélkül a földtani kutatás nem lehet eredményes. Ott volt Egbeben, ahol egyértelmű bizonyítékot kapott a gravitációs mérések teljesítőképességéről (1914). Végeztetett mágneses méréseket. Alig néhány évvel az első kísérletek után már fontosnak ítélte a szeizmikus módszer alkalmazását (1934). Nevéhez fűződik az első hazai mélyfúrás geofizikai mérés elvégzése (1936).

Örömmel látom a hagyomány folytatását abban, hogy Vándorgyűlésünket a Magyarhoni Földtani Társulattal közösen rendezzük, az előadásokat mindkét szakma képviselői meghallgatják, mert az eredményes földtani kutatáshoz egymás módszereinek ismeretére, az adatok közös értékelésére, a kutatási elképzelések közös kidolgozására és végrehajtására van szükség.

Végül remélem, hogy a magyar olajipar újból vállalkozik merész célok elérésére, ha nem is a teljes szükségletet kielégítő, de jelentős új mezők megtalálására. A szakértelem és a közös munka vállalása már megvan, eszközökre és némi szerencsére még szükségünk van. Kívánom, hogy a jövő ezeket is hozza meg.

HIVATKOZÁSOK

PAPP Simon 1963: A magyarországi kőolaj- és földgázkutatás az 1780-tól 1945-ig terjedő időszakban. A Magyar Tudományos Akadémia Műszaki Tudományok Osztályának Közleményei. 1. rész: 1–4 szám, 449–465

PAPP Simon 1964: A magyarországi kőolaj- és földgázkutatás az 1780-tól 1945-ig terjedő időszakban. A Magyar Tudományos Akadémia Műszaki Tudományok Osztályának Közleményei. 2. rész: 1–4 szám, 421–437

PAPP Simon 1996: Életem. A Magyar Olajipari Múzeum kiadása, 1–352 oldal.

A ZALAKAROSI VÁNDORGYŰLÉS KÖZÖNSÉGSZAVAZATAINAK ÉRTÉKELÉSE

A közönségszavazás a közvélemény-kutatás egyik formája, ezért illik megadni néhány adatot a megkérdezettéről. A vándorgyűlésnek 111 résztvevője volt, 80%-uk a Magyar Geofizikusok Egyesülete, 20%-uk a Magyarhoni Földtani Társulat tagjaként regisztráltatta magát. Szavaztak összesen huszonhárman, a szavazás névtelensége miatt egyesületi hovatartozásuk természetesen ismeretlen, csak feltételezhető, hogy megoszlásuk nem nagyon tért el az előbbtől.

A 26 szóbeli előadás közül 10 kapott legalább egy szavazatot. A szavazatok több mint fele azonban két előadás között oszlott meg. Ezek:

VARGA Géza (ELGI): A dunántúli vezetőképességi anomália újraértelmezése 2D inverzióval (8 szavazat), és

CSÁSZÁR Géza (MÁFI): Új típusú atoll maradványok a

mecseki alsó krétából (5 szavazat).

A 10 poszterből 7 kapott szavazatot, a szavazatoknak több mint felét itt egyetlen poszter kapta, mégpedig:

BERTA Zsolt, CSICSÁK József, CSÖVÁRI Mihály, FÖLDING Gábor, LENDVAINÉ KOLESZÁR Zsuzsa (Mecsek-érc Rt.): A földtani, hidrogeológiai, geofizikai és geotechnikai kutatások szerepe az uránipari zagytározók reaktivációjában (12 szavazat).

A szavazólapok összesítőjeként csak azt sajnálom, hogy a rideg számok mellett nem tudjuk közölni SZÉKYNÉ FUX Vilma professzor valóban zárszónak beillő összegzését, értékelését vándorgyűlésünkéről.

Verő László

ELNÖKSÉGI ÜLÉSEK 1999-BEN

A közhasznúság elnyerése bizonyos kötelezettségeket ró az Egyesületre. Így tájékoztatást kell adnunk az Elnökség határozatairól, tágabb értelemben az Elnökség munkájáról is. Már korábban is jelentek meg beszámolók egy-egy elnökségi ülésről a Magyar Geofizikában, a közgyűlésről pedig mindig részletesen hírt adtunk. Bizonyos értelemben kétszeres munkát végeztünk, hiszen minden elnökségi ülésről 8–10 oldalas, hitelesített emlékeztető készül magnetofon-felvétel alapján, a közgyűlésről pedig hiteles jegyzőkönyvet kell készíteni (ezt a személyi változások igazolásaként a cégbíróságra is be kell adnunk). Ezért azt a megoldást választottuk, hogy a Magyar Geofizikában megjelentetjük az 1999-ben tartott elnökségi

ülések napirendjét és felhívjuk a figyelmet arra, hogy az emlékeztetők a Titkárságon, vagy az Elnökség tagjainál mindenkinek rendelkezésére állnak, elolvashatók. Következésképpen időrendi sorrendben a kilenc elnökségi ülés napirendje.

Első ülés január 19-én

1. Az 1999. évi költségvetés elkészítése
2. A közgyűléssel kapcsolatos teendők
3. Vándorgyűlés
4. Az egyesületi honlap felfrissítésének megkezdése?
5. OMBKE környezetvédelmi rendezvény
6. Rövid információk, kérdések

Második ülés március 2-án

1. Közgyűlés
2. Alapszabály, ügyrend
3. Ifjúsági Ankét
4. Éves költségvetés
5. Tartós támogatás
6. Tagdíjbeszedés
7. MTESZ
8. EAGE — Helsinki
9. EEGS
10. Honlap
11. Rövid információk

Harmadik ülés március 30-án

1. Közgyűlés
2. Az Ifjú Szakemberek Ankétja
3. A szolnoki ankét
4. Soproni rendezvény
5. EEGS
6. A Deutsche Geophysikalische Gesellschaft közgyűlése
7. Rövid információk

Negyedik ülés április 27-én

1. Közgyűlés
2. Javaslat MTESZ díjra
3. Rövid tájékoztató a szolnoki ankét előkészületeiről
4. EEGS
5. Vándorgyűlés
6. Honlap
7. Az Egyesület tartós támogatásának lehetősége
8. Rövid információk

Ötödik ülés június 15-én

1. Vándorgyűlés
2. A szolnoki ankét
3. Rövid információk
4. Az új tisztségviselők bemutatkozása
5. Beszámoló
6. A szakértői engedélyek kérdése
7. A bizottságok vezetőinek felkérése
8. Újabb rövid információk

Hatodik ülés augusztus 24-én

- Napirend előtt: Az Etikai Bizottság felállítása
1. A zalakarosi vándorgyűlés
 2. Az EEGS konferencia
 3. A soproni rendezvény előkészületei
 4. A Szeniorok Bizottsága által szervezett kirándulás
 5. A szolnoki ankét jutalmának meghatározása
 6. Rövid információk

Hetedik ülés szeptember 21-én

1. Vándorgyűlés
2. EEGS konferencia
3. Oktatás
4. Nyugdíjas kirándulás
5. Etikai Bizottság
6. Jövőbeni rendezvények
7. Rövid információk

Nyolcadik ülés november 2-án

1. Vándorgyűlés
2. ÁBW '70
3. Az OMBKE balatonfüredi rendezvénye
4. Az Ifjú Szakemberek 2000. évi ankétja
5. SPWLA 2002
6. Év végi jutalom, kitüntetések 2000-ben
7. Információáramlás
8. Új/régi vezetők geofizikai intézményekben
9. Rövid információk

Kilencedik ülés november 23-án

1. Az 1999. évi jutalmak
2. Nemzetközi tagdíjak
3. Tájékoztató levél a MOL Rt. kérésére
4. Rövid információk

Tisztában vagyunk azzal, hogy ez kevesebb, de egyben több is, mint az elnökségi határozatok közlése. Több, mert a megtárgyalt kérdéseknek csak egy része zárul határozathozattal, így csupán ezek ismertetése nem adna hű képet az Elnökség munkájáról. Kevesebb, mert tisztelt Olvasóink nem kapják kézhez a határozatokat. Nehéz lenne eldönteni azonban, hogy mit is kellene közölni. Az elnökségi határozat ugyanis többnyire egyetlen mondat, például: „Az Elnökség a beszámolót egyhangúlag elfogadta.” A beszámoló ismerete nélkül a határozat ismertetése értelmetlen lenne, ha viszont minden, az adott témához tartozó anyagot közölnénk, akkor a Magyar Geofizika átalakulna az elnökségi ülések emlékeztetőinek tárházává. Aki viszont valóban érdeklődik egy-egy kérdés iránt, az a már említett forrásokból részletes tájékoztatást kaphat.

Egy kibővített elnökségi ülés napirendje hiányzik. December 9-én az Elnökség, az Egyesület tisztségviselői és támogatóink képviselői napirend nélküli, kötetlen beszélgetésen emlékeztek vissza az utolsó 1900-as év eseményeire és szó esett arról is, mit és hogyan kellene csinálni a 2000-es években. Ha hivatalos szavazás nem is volt, de a határozat egyértelmű: folytatni kívánjuk a munkát szakmánk és tagtársaink érdekében.

Verő László

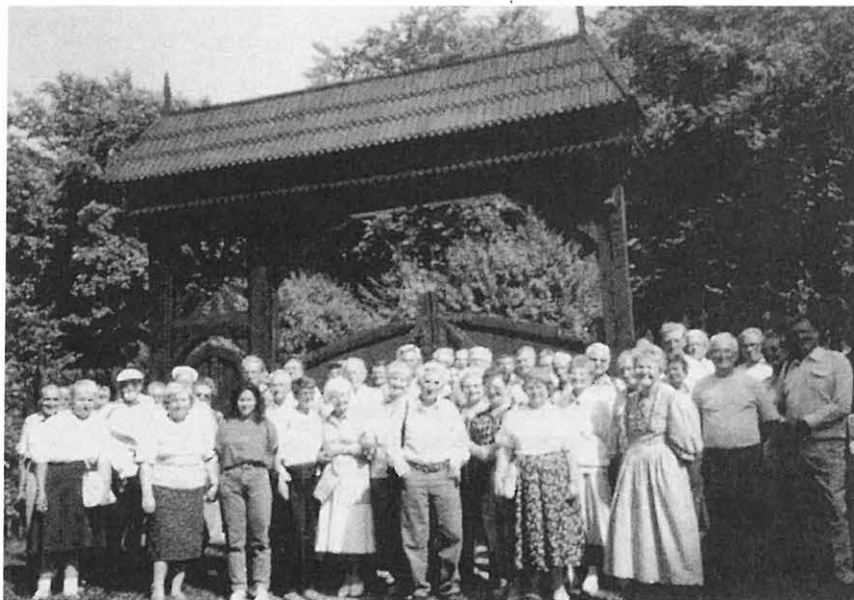
A SZENIOROK BIZOTTSÁGÁNAK HÍREI

1999. szeptember 16-án 45 tagtársunk részvételével tanulmányi kirándulást rendeztünk Tatára, a Szabadtéri Geológiai Múzeumba, amelyet a Kálvária-dombon és a domb környékén találunk.

FÜLÖP József geológus, akadémikus ismerte fel, hogy ezt a területet természetvédelmi területté kell nyilvánítani, nehogy azt a gyorsan terjeszkedő város eltüntesse. 1958-

ban ez sikerült is és a természetvédelmi területet a Magyar Állami Földtani Intézet (MÁFI) kezelésébe adták. FÜLÖP József mint a MÁFI igazgatója nagy szakértelemmel és célratörő munkával munkatársaival együtt kialakította a szabadtéri múzeum mai arculatát. Feltárásokat végeztek, tanösvényeket építettek és egy régi bányaudvarban (a múzeum alsó szintjén) összegyűjtötték és egy szépen parkosí-

tott környezetben mutatják be Magyarország legjellemzőbb kőzetfajtáit. A Kálvária-domb földtani különlegessége az, hogy egy helyütt, egymás fölött tanulmányozhatók a földtörténeti középkor (triász, jura, kréta) kőzetei és ősmaradványai. Külön említésre méltó a szabadtéri múzeum mintaszerűen kialakított környezete, amely valósággal egy kisebb arborétumra emlékeztet.



Csoportkép az agostyáni arborétum székely kapuja előtt

STEINER Tibor, a Tatai Szabadtéri Geológiai Múzeum vezetője mutatta be a tanulmányi kirándulás résztvevőinek a múzeum nevezetességeit. Rendkívül érdekes és szakavatott vezetését ezen a helyen is hálásan köszönjük. Mindazoknak, akik ezen a tanulmányi kiránduláson nem tarthattak velünk, melegen ajánljuk a látványos szabadtéri múzeum megtekintését (nyitva tartás: április 1-től október 31-ig, hétfő kivételével 10–16 óráig).

A szakmai program után meglátogattuk az agostyáni arborétumot, ahol CSÁSZÁR Károly erdész szakszerű vezetésével számos hazai és egzotikus fát és egyéb növényi ritkaságot csodálhattunk meg (az agostyáni arborétum csak szombaton és vasárnap tekinthető meg, jelentkezni a (34)487-048 telefonszámon lehet.)

Ebéd után elsétáltunk a tatai Öreg-tó partján álló várba, amely a XIV. és XV. század fordulóján épült. ZSIGMOND és MÁTYÁS uralkodása idején királyi nyaralóként szolgált, jelenleg a Kuny Domokos Múzeumnak ad otthont. (Útközben többen elmormolták a JESCH Aladár gyűjtése nyomán megismert tréfás kis mondatot, amelyben a legtöbbször

szerepel Tata betűcsoportja: „Baktat a tata Tata tatarozott vára felé”.)

A tanulmányi kirándulás végeztével felkerestük a Turult, amelyet a Győr felé vezető országútról nézve mindenki jól ismer, de lenyűgöző mérete közről érvényesül igazán. A turulmadár az ősmagyar mondavilág egyik főszereplője és mint ÁRPÁD nemzetségének totemisztikus madara, egyúttal a magyar nemzettudat ősi jelképe is. A turulmadarat ábrázoló emlékművet 1907-ben állították föl ÁRPÁD vezér halálának ezredik évfordulójára, hirdetőn mindazok együvé tartozását, akik magyarnak vallják magukat.

A tanulmányút során OTTLIK Péter kollégánk tartott geológiai ismertetőt, a turul történetét pedig NÉMETH Lajos tagtársunk mondta el. Közreműködésüket mindnyájan köszönjük.

A tanulmányi kirándulás sikeréért köszönet illeti a már említetteken kívül első sorban JESCH Aladár kollégánkat, aki fiának, JESCH Bélának közreműködésével felhívta a figyelmünket a Tatai Szabadtéri Geológiai Múzeum értékeire. Mindketten segítségünkre voltak a kirándulás helyszíneinek előzetes bejárásában és ezzel hozzájárultak a tanulmányi kirándulás zavartalan lebonyolításához is.

Köszönet illeti továbbá ZELEI Andrást igazgatót azért, hogy a GES Kft. autóbuszát rendelkezésünkre bocsátotta, SZÜCS Istvánt, a Magyar Geofizikusok Egyesületének alelnökét, aki egy mikrobusszal sietett segítségünkre, így valamennyi jelentkező részt vehetett a tanulmányi kiránduláson.

A Szeniorok Bizottságának egyik vezetőségi tagja, STOMFAI Róbert több éve végzi a tanulmányi kirándulások szakmai előkészítést. Ebben az évben is VIDA Zsolt tagtársunk készítette a beszámolóhoz mellékelt csoportképet. BELLÉR Éva, a Magyar Geofizikusok Egyesületének ügyvezető titkára és munkatársa, SZIKORA Hilda a tanulmányi kirándulás szervező munkájában szereztek érdemeket. A tanulmányi kirándulás megrendezését idén is a Magyar Geofizikusokért Alapítvány anyagi támogatása tette lehetővé.

Segítségüket mindnyájuknak tisztelettel megköszöni a Szeniorok Bizottsága.

Aczél Etelka,
a Szeniorok Bizottságának elnöke

AZ ETIKAI BIZOTTSÁG HATÁROZATA

Először fordult elő Egyesületünk történetében, hogy *ad hoc* Etikai Bizottság megvizsgálta, nem történt-e etikai vétés. Bár Tagtársaink minden bizonnyal ismerik az előzményeket és a szóban forgó kérdést is, mégis szükségesnek érezzük röviden összefoglalni az előzményeket.

A kis és közepes aktivitású radioaktív hulladékok elhelyezésével kapcsolatos vitáról, illetve annak legújabb fejtegetéről, az *Üvegghuta/Bátaapáti* környékén létesítendő, föld

alatti hulladéklerakó számára kiválasztott gránittest alkalmaságáról van szó. Természetesen a *Magyar Geofizikusok Egyesülete* szakmai kérdésekben nem lehet döntőbíró, mint azt a *Magyar Geofizika* 40. évfolyamának 2–3. számában (46. oldal) megjelent, 1999 májusában hozott elnökségi állásfoglalás is leszögezte. Az 1999 elején kezdődött és a médiában is nagy visszhangra találó vita azonban nem csupán szakmai problémákat vetett fel. Mint azt a már

idézett állásfoglalás utószava is jelezte, Etikai Bizottság összehívása mellett döntött az Elnökség a *vémé*ndi falugyűlésen történtek vizsgálatára.

Úgy véljük, nem véletlen, hogy éppen ez a kérdés vezetett vitákhoz. Nyilvánvaló, hogy az emberi élet minőségét befolyásoló környezeti tényezők iránti érdeklődés, a velük kapcsolatos aggodalmak egyre nagyobb teret nyernek. Éppen ezért szinte magától értetődő, hogy ez az egy földtani kutatás olyan publicitást kapott, mint más, esetleg nagyobb horderejű földtani kutatás talán még soha hazánkban. Mindenképpen kedvező, hogy ez a vita a végleges döntés előtt zajlik és nem utólag, amikor már legfeljebb azon lehetne vitatkozni, mit csináltunk rosszul, de a létesítmény megszüntetése szóba sem jöhet és az esetleges hiányosságokat csak igen költséges utólagos munkálatokkal lehetne megszüntetni.

A radioaktív hulladékok elhelyezése nem speciálisan magyar probléma. Ezért a *Nemzetközi Atomenergia Ügy-nökség* szakértői — az *Országos Atomenergia Hivatal* felkérésére — felülvizsgálták a helyszín kiválasztásával kapcsolatos munkákat és előzetes véleményüket sajtóközleményben hozták nyilvánosságra. Ez a *Magyar Geofizika* már említett számában, a 80–81. oldalon szintén olvasható. Születtek magyar szakértői vélemények is és a *Magyar Geológiai Szolgálat Dél-dunántúli Területi Hivatala* mint elsőfokú szakhatóság is véleményt nyilvánított. Remélhető,

hogy a továbbiakban a vita már elsősorban szakmai, azaz geológiai, hidrogeológiai és biztonságtechnikai kérdésekről fog folyni. Ezért, bár a kutatás még nem fejeződött be, végleges döntés még nem született — ennek meghozatala az országgyűlésre vár — az Elnökség a vitát az Etikai Bizottság határozatának ismertetésével a maga részéről lezártnak tekinti.

A *vémé*ndi falugyűlésen elhangzottak etikai szempontból történő kivizsgálását három tagtársunk, KOVÁCS-VÖLGYI Sándor, TÖRÖS Endre és VÉRTESY László kérte. Az Etikai Bizottság három tagja BENCZE Pál, JESCH Aladár és MOLNÁR Károly volt, akik 1999. november 24-én az Elnökségnek írt levelükben véleményüket így foglalták össze: „HORVÁTH Ferenc — véleményünk szerint — az 1999. február 26-a előtt végzett vizsgálatok alapján alkotta meg és fejtette ki véleményét a terület alkalmatlanságáról, anélkül, hogy ezzel a korábbi vizsgálatokat, illetve azok elvég-zőit etikailag kifogásolhatóan minősítette volna.”

Amennyiben Tagtársaink közül bárkit további részletek is érdekelnek, mind a kivizsgálást kérő levél, mind az Etikai Bizottság indoklása a Magyar Geofizikusok Egyesülete Titkárságán megtalálható, elolvasható.

*A Magyar Geofizikusok Egyesületének
Elnöksége*

Új geoelektromos inverziós eljárás geológiai szerkezetek meghatározására: kombinált 2-D és 3-D függvényinverzió¹

GYULAI ÁKOS²

A dolgozat 2-D és 3-D geológiai struktúrák meghatározására szolgáló új inverziós eljárás alapjait mutatja be. A módszernek az a lényege, hogy a geológiai szerkezet rétegvastagságainak és fajlagos ellenállásainak horizontális változásait különböző irányokban egyváltozós függvényekkel írjuk le, majd a VESZ görbékből együttes L_2 -inverzióval meghatározott függvényegyütthetők segítségével pontról pontra meghatározzuk a szelvény mentén a lokális rétegpármetereket. Az inverzióban a modell bonyolultságának megfelelően 1-D, 2-D, vagy pedig 3-D előre-modellezést alkalmazunk. A 3-D szerkezetek meghatározását a különböző irányú szelvények keresztezőpontjaira felírt, a modellparaméterek megegyezésén alapuló regularizációs egyenletek alkalmazásával valósítjuk meg.

Á. GYULAI: New geoelectrical inversion process for the determination of geological structures: combined 2-D and 3-D function inversion

This paper presents the basics of the new inversion algorithm for the determination of 2-D and 3-D geological structures. The basic idea of this method says that horizontal changes in the layer thickness and resistivities in the different directions can be described by functions of one variable. The coefficients of the functions are determined from the VES data by L_2 inversion technique. The local thickness and resistivities of the geological structure are calculated from the coefficients from point to point along the profile. According to the complication of the model in the inversion 1-D, 2-D or 3-D forward modelling is applied. 3-D structures can be determined with the application of regularisation equation based on the identity of the model parameters for the crossing points of the cross-sections in different directions.

Bevezetés

A geoelektromos mérések (szondázások) gyakorlatában általában kétféle mérési-kiértékelési módszert alkalmaznak. Az egyik módszer az ún. „hagyományos” VESZ mérés, amelynél viszonylag ritka állomáspontokban (50–200 m) meghatározott látszólagos fajlagos ellenállás adatokból (szondázási görbe) egyedi inverziós módszerekkel becsülik a lokális rétegpármetereket [KOEFOED 1979]. A modell feltévesnél 1-D közelítést alkalmaznak. Azért, hogy ez a közelítés minél jobban teljesüljön, a méréseket csapásirányban telepítik. Az alkalmazás feltétele, hogy a modell horizontálisan csak „lassan” változzon. A lokális rétegpármeterekből szerkesztéssel (interpolációval) határozzák meg a geológiai szerkezetet. A három- vagy többretegű modelleknél jelentkező ekvivalencia azonban az egyedi inverciónál sok esetben a gyakorlat számára nem elfogadható nagy hibákat eredményez a paraméterbecslésben. Ez a probléma jelentősen csökkenthető együttes inverziós módszerek alkalmazásával [HERING et al. 1995, MISIEK et al. 1997].

A hagyományos VESZ mérések kiértékelésére új inverziós eljárást dolgoztunk ki, amelyet 1.5-D inverciónak nevezünk el. Ennél az eljárásnál a kutatási szelvény összes VESZ állomásának minden mérési adatát (csapásirányban mérve) egyetlen együttes inverzióban kapcsoljuk össze [GYULAI, ORMOS 1997, GYULAI, ORMOS 1998, GYULAI, ORMOS 1999a]. Ezzel az eljárással a paraméterbecslés megbízhatósága jelentősen megjavul az egyedi inverziós becsléshez képest, amint azt a szintetikus és terepi példákön végzett vizsgálatok mutatják.

„Gyorsan” változó, azaz tipikus 2-D és 3-D struktúrák kutatására a hagyományos VESZ-től eltérő módszereket dolgoztak ki. Ennek lényeges eleme, hogy a méréseket a horizontális szelvényezés és a vertikális szondázás kombinációjaként végzik és a mérési adatokból — az elrendezésnek megfelelő vonatkozási pontokban ábrázolt látszólagos fajlagos ellenállás értékek alapján — látszólagos fajlagos ellenállás szelvényeket (pseudosections) szerkesztenek, amelyek a kiértékelési módszerek alapjául szolgálnak. A mérési szelvényeket a hagyományos VESZ-től eltérően — a struktúrák jobb kimutathatósága érdekében — dőlésirányú mérésekből szerkesztik. A méréseket általában előre telepített, egyenközü sokelektrodos, a központból vezérelt mérőrendszerrel valósítják meg. A korábbi időszakban az elektrodokat mechanikus kapcsolórendszerrel aktivizálták egy törzskábelen keresztül [CSÓKÁS et al. 1974]. Ezt a módszert rétegszelvényezésnek nevezték el. Újabban ezeket a sokelektrodos (multielektrodos) méréseket számítógépes vezérléssel valósítják meg. A leggyakrabban a Wenner- és az axiális dipól elrendezést alkalmazzák, bár az utóbbi időben a kételektrodos, ún. pole-pole elrendezést is használják.

A mérési adatok (szelvények) kiértékelésére, ill. interpretálására sokféle módszert alkalmaznak, melyekről jó áttekintést ad GYULAI, ORMOS [1999a]. Ezek közül a módszerek közül egyre nagyobb szerepet játszanak az olyan inverziós módszerek, amelyek 2-D és 3-D geoelektromos struktúrák kiértékelésére is alkalmasak [LOKE, BARKER 1996]. Ezen inverziós módszerek alkalmazásában problémát jelenthet a becslés megbízhatóságának gyengesége, amely általában a sok ismeretlenből származik. Ezt leginkább a korrelációs mátrixszal lehetne jellemezni [SALÁT et al. 1982]. A 2-D és 3-D sokparaméteres becslés megbízhatóságának problémáját ahhoz lehetne hasonlítani, mint

¹ Beérkezett: 2000. január 24-én

² Miskolci Egyetem Geofizikai Tanszék, H-3515 Miskolc, Egyetemváros

amit a sekélyszondázások (VESZ) 1-D inverziójában okozhat a 8–10 réteges modellek felvétele. Ezért úgy gondoljuk, hogy a többdimenziós inverziós módszerek kiválasztásánál a számítógépi időigény mellett a becslés megbízhatóságára is figyelemmel kell lenni.

A megbízhatóság növelésének módja az együttes inverziós módszerek alkalmazása, vagy a becsült modellparaméterek számának csökkentése. Ez utóbbinak viszont kétségtelenül határt szab a modell bonyolultsága. Elég nehéz megválaszolni azt a kérdést, hogy meddig lehetséges, vagy inkább szükséges a modellparaméterek számát csökkenteni az optimális becslés érdekében. A modellparaméterek számának egyik csökkentési módja a modell geometriai és fizikai jellemzőinek függvényekkel történő leírása a mérési szelvény mentén [GYULAI, ORMOS 1999a]. A most bemutatott új inverziós módszer, a kombinált függvény inverziós eljárás összekapcsolja az együttes inverzió előnyeit a paraméterek számának csökkenéséből származó előnyökkel. A geoelektromos szerkezetek meghatározására szolgáló kombinált 2-D függvényinverziós eljárásban alkalmazott, a paraméterek függvényekkel történő leírása módszere és annak egy szeizmikus inverzióban történő alkalmazása DOBRÓKA [1994]-nál és DOBRÓKA et al. [1995]-nél látható első alkalommal az alkalmazott geofizika területén.

1. A kombinált függvényinverziós módszer

Amint az a bevezetésben is szerepelt, a hagyományos VESZ mérések kiértékelésére dolgoztuk ki az 1.5-D inverziós módszert. A módszer lényege, hogy az inverzióban 1-D direkt feladat megoldást alkalmazunk, viszont 2-D geológiai szerkezet jellemzőit becsüljük meg (ezért az 1.5-D elnevezés). A kezdeti geoelektromos vizsgálati eredmények azt mutatták [GYULAI, ORMOS 1997, GYULAI, ORMOS, 1998, GYULAI, ORMOS, 1999a, KIS et al. 1998], hogy a módszernek olyan előnyei vannak, amelyek miatt indokolt a módszer általánosításával foglalkozni és különösen az ekvivalencia probléma megoldására gyakorolt hatását részletesen is vizsgálni [KIS 1998].

Felvetődött az is, hogy a módszer olyan mértékben megnöveli a 2-D modell paraméterbecslés megbízhatóságát más 2-D inverziós módszerekhez képest, amely bizonyos határig ellensúlyozni képes az 1-D közelítés által okozott durva hibákat és ezért „gyorsan” változó 2-D modelleknél, dőlésirányú mérések esetében is alkalmazható [GYULAI, ORMOS 1999b, ORMOS et al. 1999]. Az alkalmazás korlátainak körülhatárolására további vizsgálatok szükségesek. Ennek során egyrészt a modell bonyolultságának hatását, másrészt mérési elrendezések „leképezési” tulajdonságait érdemes vizsgálni.

A kombinált függvényinverziós eljárás egy kétlépcsős inverzió, amelyben az inverzió kezdetén a gyorsabb, de pontatlanabb 1-D direkt feladatmegoldást (az 1.5-D inverziós módszert), majd az inverzió folytatásakor a lassúbb, de pontosabb 2-D, ill. 3-D direkt feladat megoldást (a véges differencia módszert) alkalmazzuk. Az első lépcsőben a megoldáshoz közeli startmodellt állítjuk elő, amely alapján a diszkretizálást (a rácskiosztást) a várható modellhez tudjuk hozzáigazítani.

A 2-D függvényinverziós eljárásban a geológiai szerkezet rétegvastagságait és fajlagos ellenállásának horizontális változásait sorba fejtve, szelvényenként egyváltozós függ-

vényekkel írjuk le, és a szelvény menti VESZ görbékkel együttes inverzióval (L_2 -norma minimalizálásával) meghatározott függvényegyütthatók segítségével meghatározzuk a szelvény mentén a 2-D modell paramétereit. A paraméterek leírására sokféle függvényt választhatunk.

A függvények megválasztásáról praktikusán a feltételezett modell alapján dönthetünk. Általánosan használhatónak véljük (ha a szelvényben legalább 8–10 VESZ pont található) a modellparaméterek leírását a Fourier-sorba fejtéssel [GYULAI, ORMOS 1999a]:

$$\rho_n(s) = \frac{1}{2} d_{n_0} + \sum_{k=1}^K d_{n_k} \cos k \frac{2\pi s}{S} + \sum_{k=1}^K d_{n_k}^* \sin k \frac{2\pi s}{S} \quad (1)$$

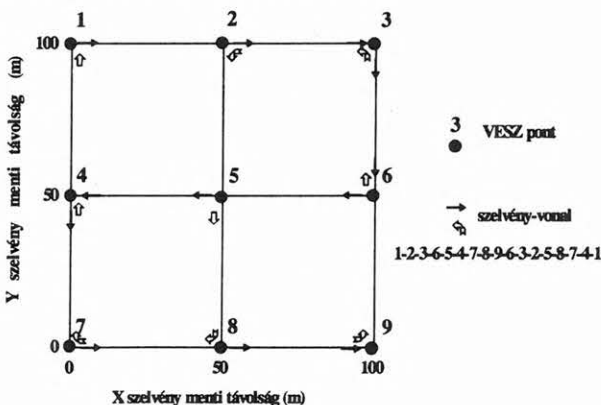
ahol $n = 1, \dots, N$

$$h_n(s) = \frac{1}{2} c_{n_0} + \sum_{l=1}^L c_{n_l} \cos l \frac{2\pi s}{S} + \sum_{l=1}^L c_{n_l}^* \sin l \frac{2\pi s}{S} \quad (2)$$

ahol $n = 1, \dots, N-1$

A ρ_n függvény az n -ik réteg fajlagos ellenállása, a h_n függvény az n -ik réteg vastagsága, d_{n_k} , $d_{n_k}^*$, c_{n_l} , $c_{n_l}^*$ a függvényegyütthatókat jelentik. N a rétegek száma, s pedig a VESZ pontok távolsága az S összhosszúságú szelvény mentén. A K és L maximális értékeit a VESZ pontok alapján lehet meghatározni a GYULAI, ORMOS [1999a]-nál leírt módon. E periódus függvényekkel (már a 4.–5. felharmonikus) a modell viszonylag „gyors” változásai mellett elég jól leírhatók a lassú változások is. Ugyanakkor 20–30 VESZ pontnál — amelyek megengedik magas sorszámú felharmonikusok alkalmazását — igen stabil az inverziós eljárás.

A 3-D szerkezetek meghatározása az 1. ábrán bemutatott szelvénykombinációval lehetséges. Az ábra szerint a szerkezetet kétirányú szelvény együttesen fedjük le, majd az ábrán bemutatott módon, az 1-2-3-6-5-4-7-8-9-6-3-2-5-8-7-4-1 szakaszok által folytonosan meghatározott „egyetlen” szelvényre, illetve annak adataival — a szelvények találkozási pontjaiban a modellparaméterek egyenlősége alapján meghatározott regularizációs egyenletek bevonásával — végezzük el az inverziót.



1. ábra. 3-D inverzió szelvényvonala

Fig. 1. The cross-section of 3-D inversion

Az 1. ábrán bemutatott mérési elrendezésre felírhatók az alábbi egyenletek:

$$\rho_n(s)|_{s=0} = \rho_n(s)|_{s=800} \quad (3)$$

$$h_n(s)|_{s=0} = h_n(s)|_{s=800} \quad (4)$$

⋮

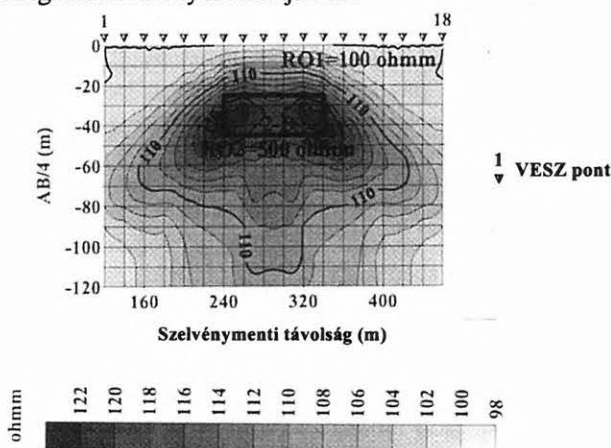
$$\rho_n(s)|_{s=250} = \rho_n(s)|_{s=750} \quad (5)$$

$$h_n(s)|_{s=250} = h_n(s)|_{s=750} \quad (6)$$

Ehhez hasonló regularizációs segédegyenletek bevonásával oldottuk meg a közös inverziót különböző geofizikai módszerekkel egymástól eltérő réteghatárok esetében [GYULAI, ORMOS, 1999c]. E segédegyenletek és 3-D direkt feladat megoldás alkalmazásával — például véges differencia módszerrel [SPITZER 1995] — az inverzió befejeztével közvetlenül előállíthatók, illetve előállítódhatnak a kívánt eredményszelvények.

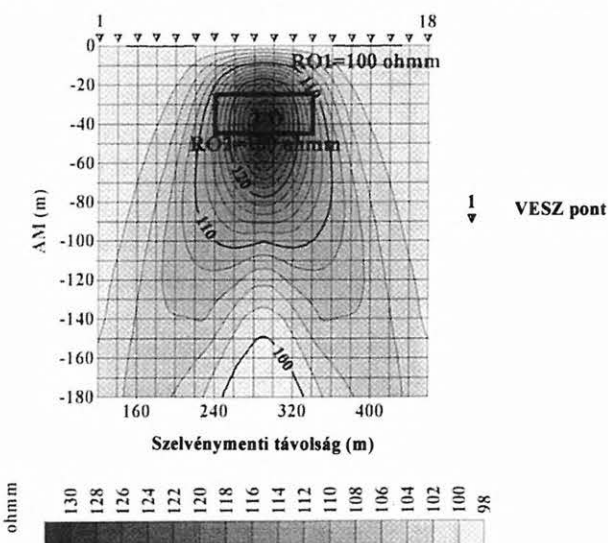
2. Numerikus vizsgálatok

A 2–9. ábrákon egy egyszerű 2-D modellel kapcsolatos vizsgálat eredményét mutatjuk be.



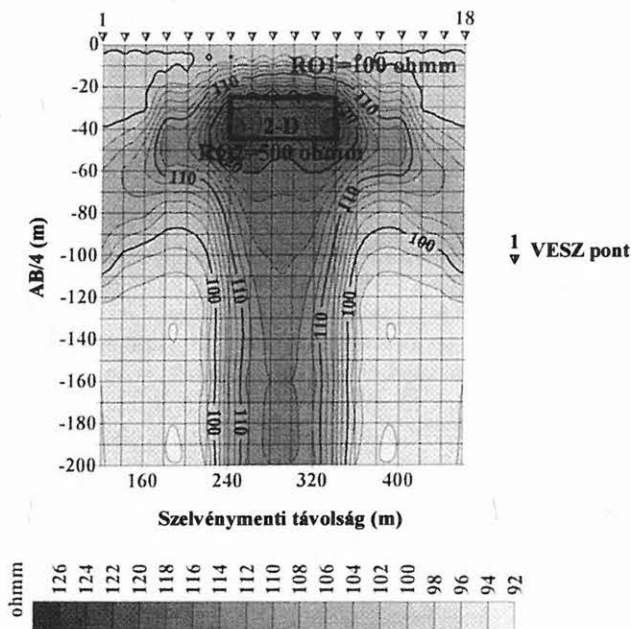
2. ábra. Wenner látszólagos fajlagos ellenállás szelvény 2-D ható felett

Fig. 2. Wenner apparent resistivity section above 2-D structure



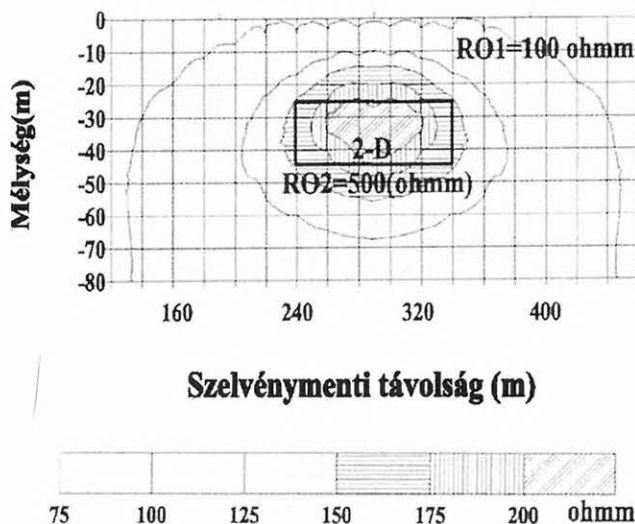
3. ábra. Pole-pole látszólagos fajlagos ellenállás szelvény 2-D ható felett

Fig. 3. Pole-pole apparent resistivity section above 2-D structure



4. ábra. Schlumberger látszólagos fajlagos ellenállás szelvény 2-D ható felett

Fig. 4. Schlumberger apparent resistivity section above 2-D structure



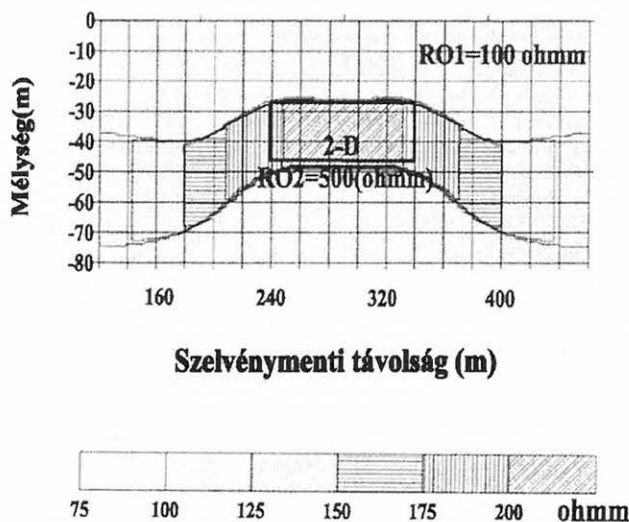
5. ábra. 2-D inverzió módszer eredményszelvénye

Fig. 5. The result-section of the 2-D inversion method

A modell egy téglalap keresztmetszetű (20x100 m), $\rho = 500 \Omega\text{m}$ fajlagos ellenállású 2-D ható, amely 100 Ωm -es ágyazó közegben helyezkedik el 25 m mélységben. Az ábrák alapján összehasonlíthatók a modellre vonatkozó látszólagos fajlagos ellenállás szelvények (pseudosections), továbbá 1.5-D inverzióval, ill. egy széles körben alkalmazott 2-D inverziós módszerrel kapott, majd az általunk javasolt kombinált függvényinverzióval becsült modellparaméterek.

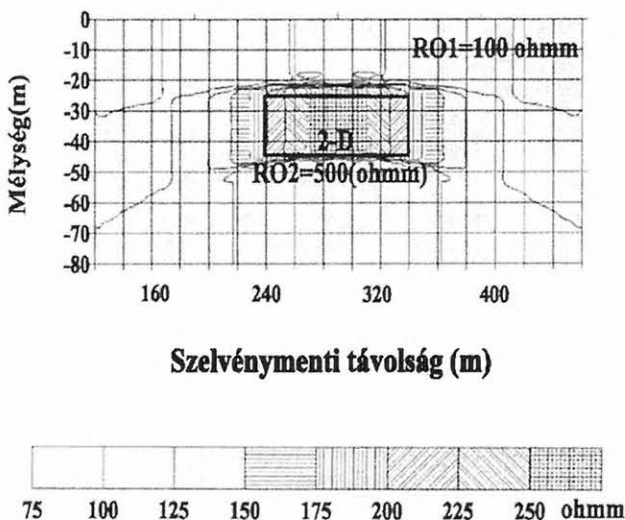
A 2–4. ábrákon látszólagos fajlagos ellenállás szelvények láthatók Wenner-, pole-pole- és Schlumberger-elrendezésre. Megállapítható, hogy a különböző mérési módszereknél mind az anomáliák alakja, mind pedig maximális értéke jelentősen eltér egymástól, és a Schlumberger-elrendezés esetében a ható alatt jelentős

statikus eltolódás jelentkezik a látszólagos fajlagos ellenállásokban. Ez utóbbi megnehezítheti a ható mélységi lehatárolását.



6. ábra. Wenner látszólagos fajlagos ellenállás szelvény 1.5-D inverziójának eredménye

Fig. 6. The result of the 1.5-D inversion for Wenner apparent resistivity section

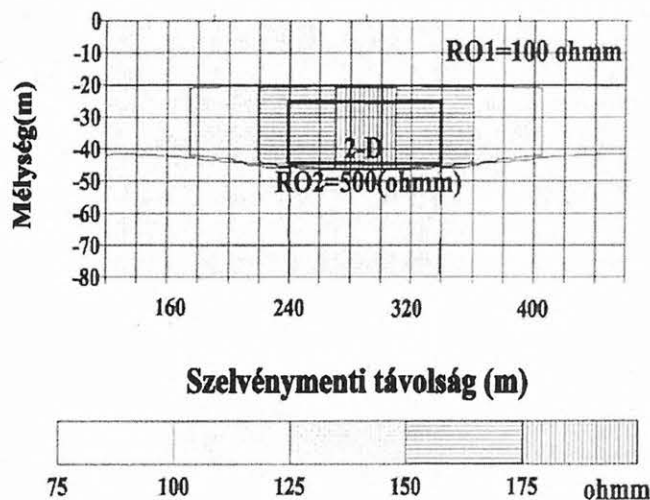


7. ábra. Pole-pole látszólagos fajlagos ellenállás szelvény 1.5-D inverziójának eredménye

Fig. 7. The result of the 1.5-D inversion for pole-pole apparent resistivity section

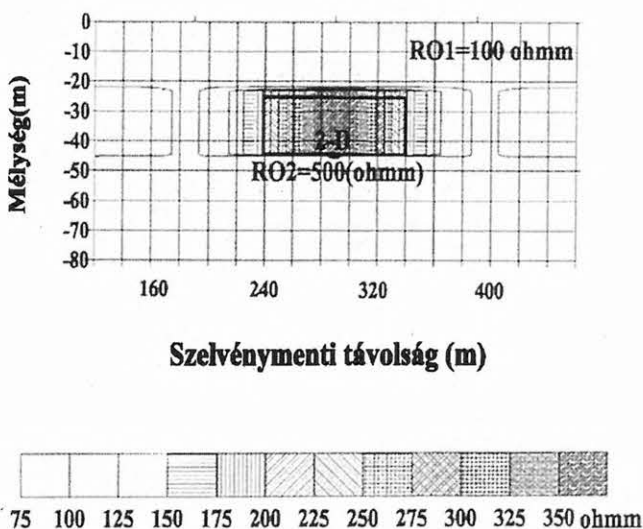
A látszólagos fajlagos ellenállás adatokat a SPITZER [1995] által készített, véges differenciák elvén működő programmal számítottuk. Azért ezt a 2-D modellt (paramétereket is) választottuk, mert erre a modellre ismertünk 2-D inverziós eredményeket Wenner-elrendezésre [LOKE, BARKER 1996]. Ennek az eredménymodellnek egy általunk átszerkesztett változatát (az összehasonlíthatóság érdekében) mutatja be az 5. ábra. Látható, hogy a ható horizontálisan és vertikálisan szétterülve jelentkezik és a fajlagos ellenállás becslött értéke elég távol van a modell valódi értékétől. A 6–8. ábrák az 1.5-D inverziós módszerrel kapott becslési eredményt mutatják. A Wenner-elrendezésre kapott eredmény nem rosszabb, mint a 2-D inverzió eredménye, lényegében ennek felel meg a

Schlumberger-elrendezésre kapott eredményszelvény is. Az előbbieknél lényegesen jobb a pole-pole-elrendezésre 1.5-D inverziós módszerrel kapott modellbecslés, pedig közismert az a vélekedés, hogy a pole-pole-elrendezés „eredményei” a másik két elrendezéssel összevetésben általában gyengébbek.



8. ábra. Schlumberger látszólagos fajlagos ellenállás szelvény 1.5-D inverziójának eredménye

Fig. 8. The result of the 1.5-D inversion for Schlumberger apparent resistivity



9. ábra. Schlumberger látszólagos fajlagos ellenállás szelvény 2-D kombinált függvény inverziójának eredménye

Fig. 9. The result of the combined 2-D function-inversion for Schlumberger apparent resistivity section

A 9. ábra mutatja be az általunk javasolt új kombinált 2-D függvényinverziós módszer eredményét. A módszer leképezési tulajdonsága az alakhűség és a fajlagos ellenállás vonatkozásában is jónak mondható. Az inverziónál Fourier-sorfejtést alkalmaztunk, az első és harmadik réteg fajlagos ellenállás, valamint az első réteg vastagság laterális változását nem engedjük meg az inverzióban, a második réteg vastagsága leírásához az alapharmonikus, fajlagos ellenállásának leírásához a negyedik felharmonikusig alkalmaztuk a Fourier-sorfejtést. Az inverzió befejeztével

kapott $\sigma = 1,7\%$ -os adatillesztési hiba megfelel a véges differencia módszer számítási hibájának. A korrelációs norma [GYULAI, ORMOS 1999a] 0,217-es értéke nagyon jónak mondható és megfelel annak a várakozásnak, hogy a mindösszesen 10 ismeretlen a 360-as adatszám mellett az együttes inverzióban nagyon jó megbízhatóságot eredményezhet.

Összefoglalásul megállapíthatjuk, hogy az új kombinált függvényinverziós eljárás már a kezdeti vizsgálatok alapján ígéretesnek látszik többdimenziós geoelektromos struktúrák meghatározására. Célszerű további vizsgálatokat végezni bonyolultabb modellekre, a különböző mérési elrendezésekre, más függvénytípusokra és ellenőrzött terepi modellekre. Ez utóbbi vizsgálatokat az inverziós eljárás részét képező 1.5-D inverziós módszerre már sok terepi példán elvégeztük (legalább 300 VESZ pontra), a 2-D inverzió terepi alkalmazására még nem tudunk példát bemutatni.

Köszönetnyilvánítás

Felszín közeli geoelektromos struktúrák vizsgálatára vonatkozó kutatásainkat egyrészt az MTA–DFG „Határfelületek meghatározásának problematikája különböző geofizikai módszerekkel” c. projekt keretében, másrészt az Oktatási Minisztérium FKFP 0914/1997. sz. projekt keretében végeztük. Ezen intézményeket köszönet illeti a támogatásukért.

HIVATKOZÁSOK

- CSÓKÁS J., GYULAI Á., LÉNÁRD M. 1974: Mérnökgeofizika az építőiparban. Alapozásra kedvezőtlen feltöltéses, üreges talaj kimutatása és lehatárolása geofizikai mérésekkel. Építőanyag XXVI, 1, 13–17
- DOBRÓKA M., FANCSIK T., AMRAN A. 1995: On the in-seam seismic invers problem. 57th EAEG Meeting, Glasgow, 29 May – 2 June
- DOBRÓKA M. 1994: Változó rétegvastagságú inhomogén szeizmikus hullámvezetőben terjedő Love-típusú hullámok diszperziós relációja; Az abszorpciós-diszperziós jellemzők inverziója. Akadémiai doktori értekezés. Miskolc–Budapest
- GYULAI Á., ORMOS T. 1999a: A new procedure for the interpretation of VES data: 1.5-D simultaneous inversion method. Journal of Applied Geophysics 41, 1–17
- GYULAI Á., ORMOS T. 1999b: Hohlraumortung mit geoelektrischen und Oberflächenseismischen Methoden. 59. DGG Tagung, Braunschweig, 1999. március 8–12. PGT05, 116. o.
- GYULAI Á., ORMOS T. 1999c: Új típusú együttes inverziós módszer 2-D szerkezetek meghatározására eltérő réteghatárok és fizikai jellemzők esetében. Kézirat. Kutatási jelentés: Határfelületek meghatározásának problematikája különböző geofizikai módszerekkel. Miskolci Egyetem, Miskolc
- GYULAI Á., ORMOS T. 1998: Újabb eredmények a VESZ adatok 1.5-D inverziós kiértékelésében. Magyar Geofizika 38, 257–264
- GYULAI Á., ORMOS T. 1997: Vertikális elektromos szondázások kiértékelése 1.5-D inverziós módszerrel. Magyar Geofizika 38, 25–36
- HERING A., MISIEK R., GYULAI Á., ORMOS T., DOBRÓKA M., DRESEN L. 1995: A joint inversion algorithm to process geoelectric and surface wave seismic data: Part I. Basic ideas. Geophysical Prospecting 43, 135–156
- KIS M. 1998: Felszín közeli szerkezetek vizsgálata szeizmikus és egyenáramú geoelektromos adatok együttes inverziójával. PhD doktori értekezés, Miskolci Egyetem, Miskolc
- KIS M., GYULAI Á., ORMOS T., DOBRÓKA M., DRESEN L. 1998: A new approach for the investigation of 2-D structures — method development and case-history. 60th EAGE Meeting, Leipzig, 8–12 June
- KOEFOD O. 1979: Geosounding principles, resistivity sounding measurements. Amsterdam
- LOKE M. H., BARKER R. D. 1996: Rapid least-squares inversion of apparent resistivity pseudosections by a quasi-Newton method. Geophysical Prospecting 44, 131–152
- MISIEK R., LIEBIG A., GYULAI Á., ORMOS T., DOBRÓKA M., DRESEN L. 1997: A joint inversion algorithm to process geoelectric and surface seismic data: Part II. Application. Geophysical Prospecting 45, 65–85
- ORMOS T., GYULAI Á., NYÁRI ZS. 1999: Cavity detection with resistivity and shallow seismic methods. 5th EEGS-ES Meeting, September 6–9, 1999. Budapest, Proceedings, P2
- SALÁT P., TARCSAI GY., CSEREPES L., VERMES M., DRAHOS D. 1982: A geofizikai interpretáció információs-statisztikus módszerei (szerkesztette: SALÁT P.). Tankönyvkiadó
- SPITZER K. 1995: A 3-D finite difference algorithm for DC resistivity modelling using conjugate gradient methods. Geophysical Journal International 123, 902–914

A gyors csillapodású torziós inga és a vasszennyeződést vizsgáló műszer

1. A gyors csillapodású torziós inga

1959 tavaszán SZECSDY Miklós geofizikus, az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet munkatársa, megkeresett kettőnket — SZERDAHELYI Józsefet és engemet — mint műszertervezőket azzal a céllal, hogy elgondolását, egy új Eötvös-ingát valósítsuk meg. E felkérését örömmel fogadtuk, mivel az E-54 típusú Eötvös–Rybár-inga automatizálását már befejeztük.

Ekkor már gondolatainkban — teljesen új módszerrel és mechanikai változtatásokkal — egy olyan Eötvös-inga kialakítását képzeltünk el, amellyel a csillapodási időt és a műszer teljes súlyát is minimumra csökkenthetjük. Elképzeléseinkben egyedül az érzékenység megtartása volt még bizonytalan, mivel az a lengőrendszer méreteitől függött.

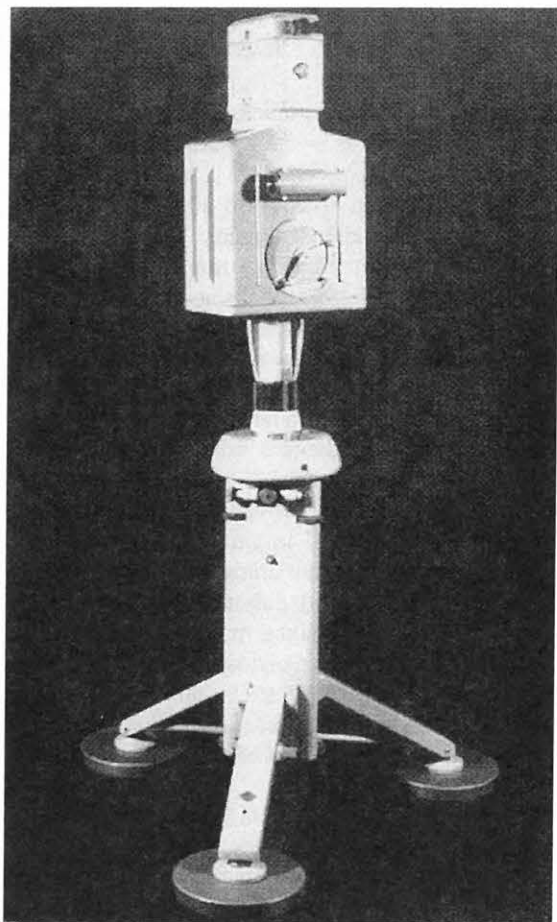
Többéves tapasztalataink alapján, az eddig alkalmazott megoldások előnyeinek és hibáinak figyelembevételével sikerült egy olyan Eötvös-ingát kialakítani — és a kísérleti példányban meg is valósítani —, amely az eddigieknél lényegesen könnyebb, alacsonyabb és mechanikailag egyszerűbb lett. A lényegesen gyorsabb csillapodási idő mellett sikerült az érzékenységét is megtartani és a hosszadalmas

szabályozást elhagyni, mivel ennél az ingánál nincs kéményhatás. Az inga árának csökkentésére is gondoltunk, ezért a lengő rúd végein levő terhelő aransúlyok helyett ólomból készítettük a tömeget.

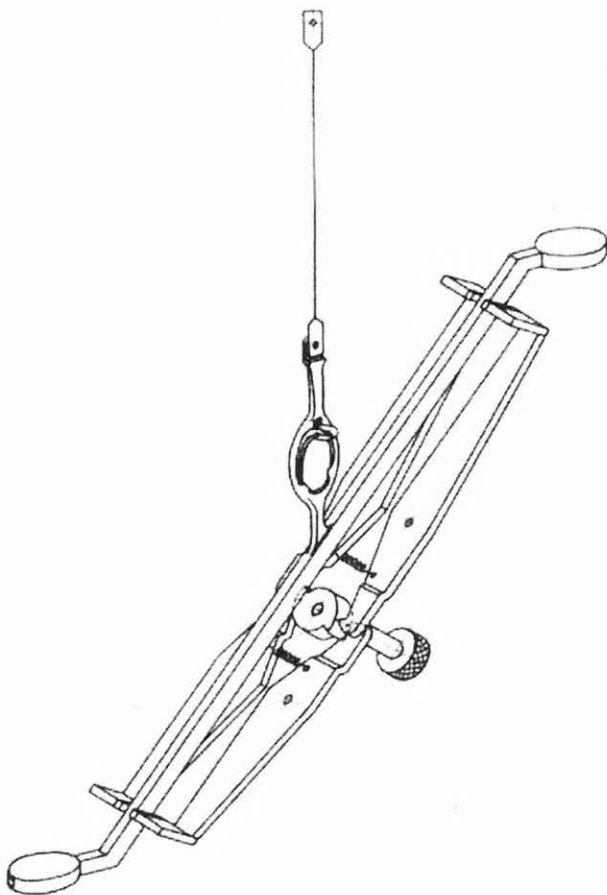
A kísérleti példány megvalósítása 1962-ben a próbamérésekkel fejeződött be. Ekkor az inga méretei alapján az érzékenység pontos megállapítása is megtörténhetett, és az új inga érzékenysége azonosnak bizonyult az előző ingáéval — sőt a görbületi mérésnél még nagyobb is lett. A számításokat Dr. HAÁZ István geofizikus és matematikus végezte, aki szintén az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet munkatársa volt.

A kísérleti mérések befejeztével az ingát bejelentettük az Országos Találmányi Hivatalnál és így az szabadalmazva lett. Az okirat száma: 148.779., a szabadalom oltalmi idejének kezdete: 1959. november 14. A szabadalom tulajdonosai: SZECSDY Miklós geofizikus, Dr. HAÁZ István geofizikus és matematikus, SZERDAHELYI József és VARGHA Sándor tervezők.

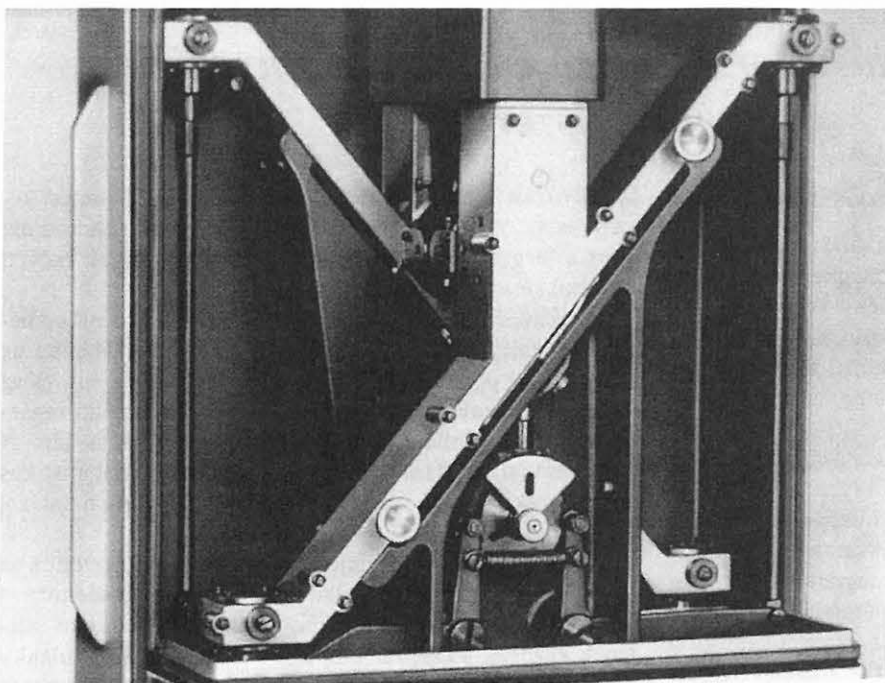
Ez az úgynevezett „Gyors csillapodású torziós inga”, amely a Geofizikai Mérőműszerek Gyárában készült. Típuszáma GMG 8 (1. ábra), félautomatikus. A lengőrendszer rajzát a 2. ábra mutatja.



1. ábra



2. ábra



3. ábra

A lengőrész egy alumíniumból készült rúd, amely Y alakú, ennek a középső szára tükörtartónak van kiképezve, a tükör középpontja a talajszint felett 1 m-re van. E szár végén levő csavar rögzíti a wolframszál alsó végét, a szál felső vége a torziósfej állítható csavarjához van erősítve. Az Y alakú rúd mindkét vége vízszintesen folytatódik, hogy függőleges irányú emeléssel lehessen arretálni (rögzíteni). Az ingarudat vörösréz burkolat veszi körül, amely oldalirányban bontható, így szemmel is ellenőrizhető és könnyen tisztítható.

A mi mechanikai lengéscsillapító szerkezetünk, amely a szabadság tárgyát képezi, kiküszöböli a nagy lengéseket mivel a szűkítő szerkezet szárvégeinél igen kicsi a köz, amelyben a lengőrész még mozoghat. Dezarretálás (szabaddá tétel) után vizuálisan kell ellenőrizni, hogy ütközéses lengés már ne legyen. Így a lengésből csak az utolsó befutó lengő mozgás marad, amely 14–15 percig tart.

A műszer magasságának csökkenése abból adódott, hogy a felfüggesztő torziós szál hosszát 10 cm-re vettük, így a műszer külső magassága csak 134 cm lett.

Műszerünk tulajdonképpen — mint EÖTVÖS óta minden Eötvös-inga — két párhuzamosan elhelyezett ingából áll, amely 180°-os szöget zár be egymással (3. ábra).

A két ingarúd, amelyet külön-külön vesz körül a vörösrézből készült burkolat, a külső hőmérséklet-változás miatt alumíniumlemezből készült háromszoros burkolattal védett, e többszörös burkolat mind a két oldalról együttesen vehető le.

Mindkét ingarúd arretálása és dezarretálása egy közös központi szerkezettel egyetlen kar el-, illetve visszafordításával, egy kézmozdulattal történik.

Az ütközési közök szűkítése és a szűkítők eltávolítása az arretáló szerkezet karjával közös tengelyű kar el-, illetve visszafordításával szintén egy kézmozdulattal, egyszerre történik.

Az ingarudak kitérésének megfigyelésére a lengőrúddal együtt elforduló tükör egy a burkolaton belül elhelyezett és

belülről megvilágítható skála képét az észlelő-lupe látómezőjébe vetíti. A kitértett helyzetben a megnyugvó skalakép helyzete a látómezőben elhelyezett álló szálvonnallal leolvasható. A két skála képét a szokásos eltérő jelzés, O és □ különbözteti meg egymástól, ennek leolvasása az okuláron át történik.

Az eszköz vizuális megfigyelés helyett fotografikus regisztrálásra szolgáló berendezéssel is ellátható.

Tekintettel arra, hogy a skálák távolsága a tükröktől csak 20 cm, a megfelelő optikai nagyítás elérésére az ingarúd tükréről kétszeres visszaverődést alkalmaztunk. Ezáltal az ingarúd szögelfordulása a szokásos kétszereződés helyett megnégyszereződik. Ezenkívül a skálabe-

osztást 1/5 mm-esre sűrítettük. Ily módon a műszer érzékenységevel fordítottan arányos skálaértékek a következők:

U_{xz} -re	4,2 eötvös/osztásrész
U_{yz} -re	7,4 eötvös/osztásrész
U_{Δ} -ra	8,5 eötvös/osztásrész
$2U_{xy}$ -ra	14,8 eötvös/osztásrész

Amint látjuk, ezek az értékek — még az 1/5 mm-es beosztásra vonatkozóak is — a gyakorlat követelményeinek teljesen megfelelnek.

A hazánk területén érvényes 8 eötvös egységnyi északi irányú normális gradienst ingánk keleti, majd nyugati azimut irányba állított rúdja 1/5 mm-es skálabeosztás esetén 2 osztásrésznnyi kitéréskülönbséggel méri.

A geodéziai alkalmazások szempontjából figyelemre méltó, hogy a terhelő tömegek szintkülönbségének és a forgatáskor hosszának ingánkban megválasztott viszonya következtében a görbületi adatokra vonatkozó érzékenysége közelebb áll a gradiensre vonatkozó érzékenységhöz, mint a korábbi Eötvös-ingáké.

Az eszköz háromlábú állványra állítható. Az állvány függőleges tengelye körül forgatható. A mérés 45, 60, 72, 90 és 120°-os közü azimut irányokba történhet. A kívánt azimutköz egyetlen kézmozdulattal állítható be. Az átállítás az egyik azimutból a másikba manuálisan történik. A pontos beállítást rugós retesz biztosítja. Az állványt szállítás esetén nem kell több részre szétszedni mert a három kitámasztó láb csuklósan csatlakozik az állvány központi törzséhez, és a szállítás idejére a három láb a törzs mellé visszahajtható és magától rögzül.

A kezdő északi irány beállítása egy nagyítólencsével el látott, zárt, arretálható csöves iránytűvel történik. Az iránytű csöves doboza úgy helyezhető a műszer burkolati oldalfalához, hogy a beállítás művelete alatt az eszköz burkolatához képest nem mozdulhat el. Az iránytű lengési közénél kisebb mágneses deklináció figyelembe vehető és ennek megfelelő ellenkező irányú eltérés alkalmazásával a

műszer a mágneses észak helyett közvetlenül a csillagászati északi irányba állítható.

Az eszköz két részre szétszedve, két külön ládába helyezve szállítható. A felső rész súlya 20 kg, ládával együtt 31,5 kg, míg az alsó rész súlya 18 kg, ládával együtt 33,0 kg (a három db talptányérral együtt). A teljes eszköz súlya 38 kg, ládával együtt 64,5 kg.

2. A vasszenyeződést vizsgáló műszer

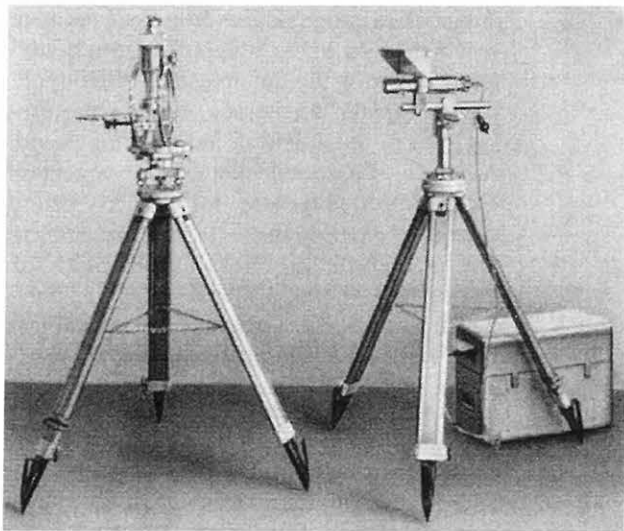
A vasszenyeződést vizsgáló műszer az Eötvös-inga gyártásához készült, mert az inga lengőrészének — rögzítő csavarok, forrűfelek, forrasztások, torziósszál, lengőrúd, tükör, a tükrösítés, amely alumínium porlasztással készül, a tükrörögzítő rugó és a terhelő súlyok — teljesen vasmentesnek kell lenni. A felsorolt alkatrészeket elkészítésük előtt is mint nyersanyagot, majd megmunkálásuk után is mint alkatrészt, végül összeépítve mint kész lengőrészt, a beépítésük előtt ellenőrizni kell! E gondos tisztaságra azért van szükség, hogy a lengőrendszert a földi mágneses tér ne befolyásolhassa, mert a szennyezett alkatrész mágneses kölcsönhatása meghamisíthatja az ingával mért gravitációs mérések értékeit.

A vasszenyeződés vizsgálata előtt célszerű a szerelőhelyiség kitakarítása és kiszellőztetése, valamint a padló felmosása azért, hogy a levegőben lebegő vasport a nedves padló lekösse.

E műszer tervezője BANAI Gyula, az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet munkatársa és e sorok írója, a Geofizikai Mérőműszerek Gyárának alkalmazottja volt.

A műszer (4. ábra) a következő négy részből áll:

- maga a mérőműszer,
- a megvilágítás egy skálával,
- egy áramforrás (6 vagy 12 V-os lúgos akkumulátor),
- 2 teodolit állvány.



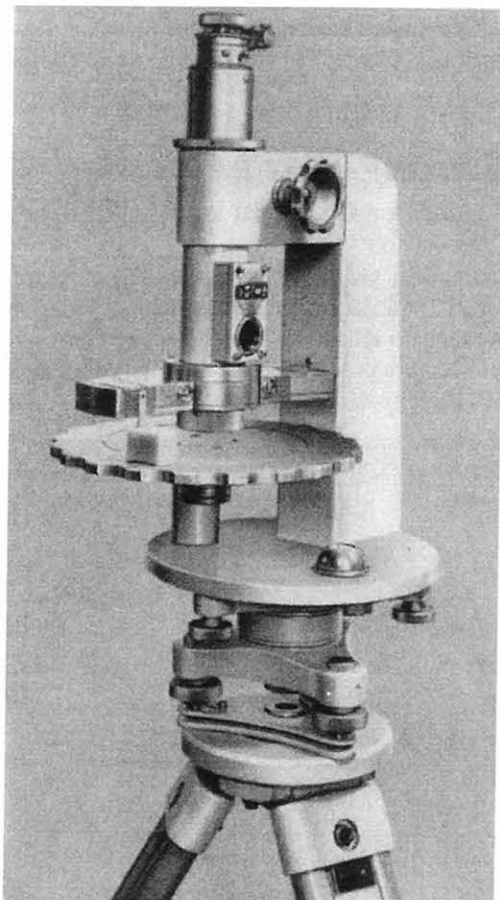
4. ábra

A mérőműszerben Helmholtz-tekerces van, hogy a vizsgálat során a földi mágneses teret közömbösítse.

A vizsgálóműszer (5. ábra) részei:

- állvány, egy állítható törzs a rajta lévő ablakkal,
- az ingánál használttal azonos torziósfaj,
- tükrökkel ellátott lengőrész, azaz iránytű, amely 150 mm hosszú,

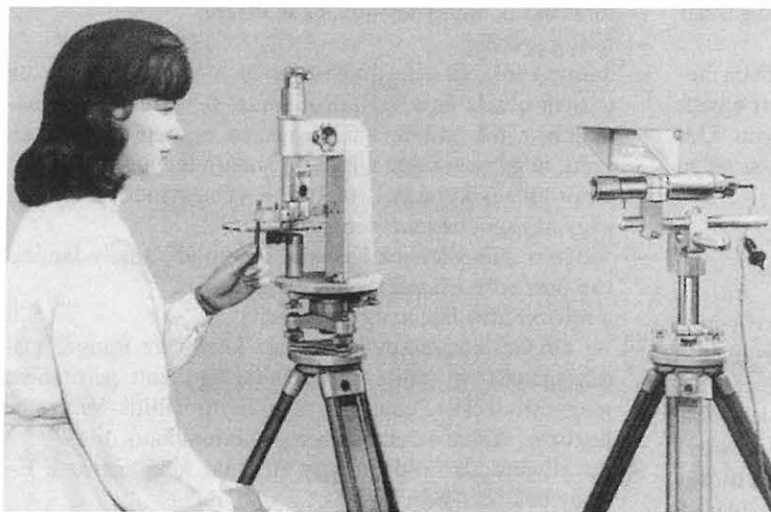
- torziósszál, amelynek anyaga wolfram,
- felfüggesztés,
- iránytű tok, ez elfordítható, hogy a tok belsejében az iránytű oldala és a fal között max. 0,5 mm hézag maradjon, a tok mindkét felső részén egy-egy ablak van azért, hogy az iránytű állása jól látható legyen,
- elfordítható körasztal, melyre a vizsgálandó alkatrészt vagy anyagot be lehet tenni,
- teodolit műszerekhez használt háromláb, amely lánccal van összekötve a stabil állás biztosítására,
- a műszer alsó lapján egy körlibella,
- az állvány két merevítő bordája között az iránytű magasságában egy állítható csavarba ágyazott permanens mágnesrudacska, amellyel az iránytű labilis helyzetbe hozható, ezáltal az érzékenység maximálható,
- az állvány alsó oldalán egy állítható kézi csavar a É-i irány beállításához,
- további 3 állítható csavar, amellyel a mérőműszer egy körlibella segítségével beállítható a függőleges irányba.



5. ábra

A megvilágítás és a skálabeosztás szintén egy teodolit állványra rögzített csőoszlopon van, amely minden irányba és magasságba állítható csuklókkal van ellátva, ezek segítségével beállítható, hogy a fénysugár a mérőműszer-törzs ablakán be- és kiléphessen.

A két egységet úgy kell felállítani, hogy a köztük levő távolság kb. 1,2–1,5 m legyen. Az indikátor (vetített függőleges szál) élessége beállítható a vetítőcsövön levő csavarral, majd rögzíthető. A vetített fénysugár hőszűrőn keresztül jön ki. A skála osztás 2 mm-es, így az eszközzel, ha



6. ábra

a Helmholtz-tekerceset nem használjuk, a földi mágneses tér változásai igen jól kimutathatóak. Az izzó csatlakozásához $0,5 \text{ mm}^2$ -es 2 m-es kéterű, hajlékony vezetékét használunk, amelynek egyik végén két banándugó van és ettől 200 mm-

re egy függő kétszer nyomó kapcsoló, a vezetékek másik végét az akkumulátoros dobozon levő csatlakozáshoz kötjük. A Helmholtz-tekerceshez külön egy $0,5 \text{ mm}^2$ -es 3 m hosszú kéteres hajlékony vezetékét használunk két banándugóval szerelve, a másik végét szintén az akkumulátorhoz csatlakoztatjuk. A 6. ábra egy megmunkálásra kerülő rúd anyagvizsgálatát mutatja.

Meg kell még említeni, hogy e műszer igen jól használható a közetek vizsgálatára is, nagy érzékenysége, amely 0,2 gamma, ezt lehetővé teszi. A Magyar Állami Földtani Intézetben PANTÓ Gábor használta igen jó eredménnyel.

Vargha Sándor

(Vargha Sándor bátyánk a gyors csillapodású inga utolsó, még élő konstruktöre, aki magas kora ellenére sokat és lelkesen segített az Eötvös-émlékiállítás kialakításában. Ezt az ELGI ez úton is köszöni neki. —A szerk.)

A mongóliai geofizikai kutatások kezdeteiről — első kézből

Adalék a Geofizikai kutatások Mongóliában c. cikkhez (Magyar Geofizika, 39. évf. 4. szám)

A mongóliai vízkutatással kapcsolatos előkészületek az ELGI-ben 1956 decemberében kezdődtek el. A fő feladat egy hordozható félautomata karotázs berendezés elkészítése volt (1. ábra). A kiküldésre kész teljes expedíciós felszerelés 1957 nyarára állt össze.



1. ábra. Az első, Mongóliában használt karotázs berendezés (1957–58)

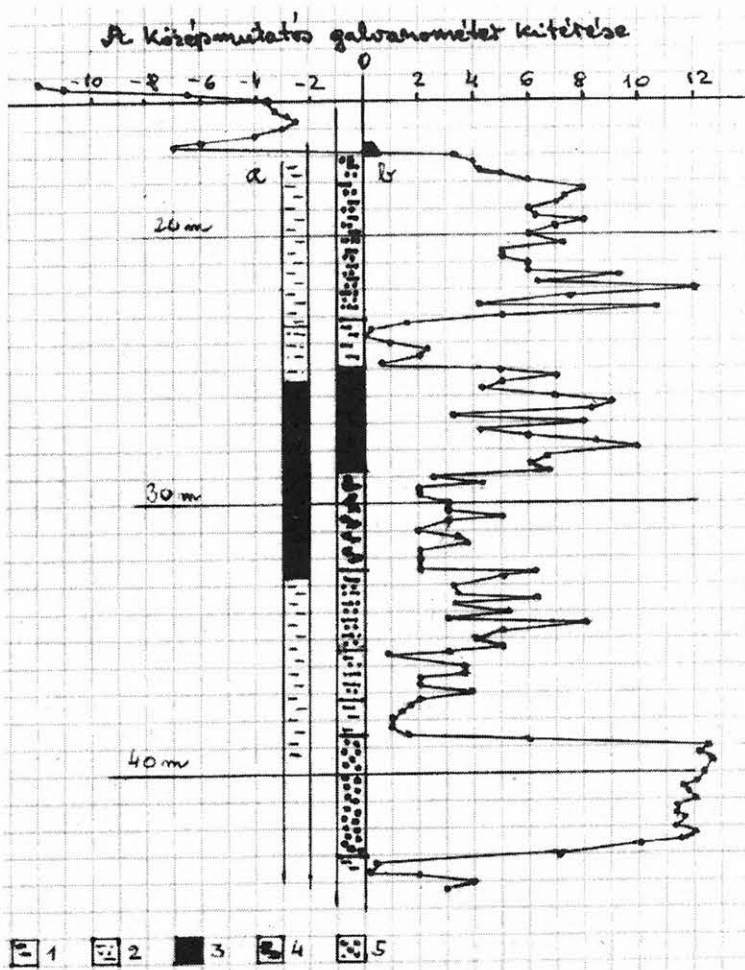
A felszerelés közé került egy felszíni vertikális elektromos szondázás (VESZ) elvégzésére alkalmas eszköz is néhány száz méter kábellel és pár darab fém elektródával. Bár a vertikális elektromos szondázás nem szerepelt a programban, igazgatómmal (DOMBAI Tibor), osztályvezetőmmel (SEBESTYÉN Károly) és a szondázásokkal foglalkozó csoport vezetőjével (SZABADVÁRI László) úgy gondoltuk, hogy próbaméréseket kell végezni és siker esetén bővíteni kell a mongóliai kutatások körét. Felmerült ugyanis a gyanú, hogy az elektródáknál az átmeneti ellenállás akkora

lesz, hogy az az eredményes mérést meghiúsítja.

A próbamérésekre 1958 májusában került sor Ulánbátortól délre a Nilga szomon területén, egy hidrogeológiai perspektivikusnak ítélt kiterjedt lapos völgyben. A mérések Wenner-féle elektródaelrendezés mellett történtek $AB=300\text{--}400 \text{ m}$ távolságokig. A nyert VESZ görbék ideális 3-rétegeseknek mutatkoztak, hidrogeológiai értelmezésük nem volt nehéz és az ez alapján telepített vízfeltáró fúrás eredményesnek bizonyult. Megemlítendő érdekesség, hogy a méréseket az expedíció hidrogeológusával, ALFÖLDI Lászlóval kettesben végeztem kicsit körülményesen, miután ki kellett mérni az elektródák helyeit és az AB , ill. MN áramkörök kábelfektetési munkái sok gyaloglással jártak a mérési pont két oldalán. E munkákról ALFÖLDI László külön is említést tesz A szomjazó sivatag c. könyvében (Móra Ferenc Könyvkiadó, Budapest, 1960, 126 oldal). Ezután következett az ELGI Elektromos Osztályán a gyors felkészülés a mongóliai felszíni geoelektromos kutatásokra. A terepi munkákat

Mongóliában KREMSZNER Miklós és SZABADVÁRY László kezdte el 1958 augusztusában.

A mongóliai első karotázsvizsgálat története is említésre méltóan érdekes. Úgy adódott ugyanis, hogy a karotázs felszerelés kiszállítására jóval a fúróberendezések kiszállítása után került sor. Így azzal kellett számolnom, hogy az első karotázsvizsgálatok esedékességének idejére az még nem áll rendelkezésemre. Kényszerhelyzetemben a kiutazásom előtti napokban 1-2 napos (!) munkával elké-



2. ábra. Az első kút „monoelektrodás” szelvénye. a—földtani szelvény a fúrési napló alapján, b—földszelvény karotázs alapján, 1—agyag, 2—homokos agyag, 3—szén, 4—szénés agyag, 5—homok

szítettünk egy „monoelektrodás karotázsszerendezést”, ami lényegében egy műanyag dobozba (UNIVEKA) épített mérőkörü részből és egy kis tekercs egyeres vékony kábelből állott, végén 10–20 dkg-os ólom-elektrodával. A mérőkörü rész gyakorlatilag egy mérőkörü ellenállásból, egy feszültségkompenzátorból és egy érzékeny feszített szálas galvanométerből állott. Kapcsolási rajza megtalálható a Geofizikai Közlemények X. kötetének 1–4. számában (Az egyelektrodás lyukszelvényezés elmélete, gyakorlata és lehetőségei, 5/d. ábra). Az összességében mintegy 2 kg súlyú mérőeszközt a kézipoggyásomban, repülön vittem magammal Mongóliába. Jól számítottam. Az első karotázsszelvényezést Mongóliában ezzel az eszközzel kellett végezni, mert a teherárúként feladott „igazi” mérőberendezés még nem érkezett meg.

Technikailag a vizsgálat a fúrólukban 25 cm-enként pontméréssel történt, leolvasva a galvanométer mutatójának kitérését. A karotázsszelvény kialakítása a pontmérési adatokból történt egy kitépelt füzetlapon, amit mint érdekességet őrzök. Másolatát a 2. ábra szemlélteti. A szelvényen kitűnően mutatkozik meg az 5 m vastag víztároló réteg. A kútkiképzéshez szitaszövetes szűrőt használtak és a kompresszoros rétegtisztítást követően kézi működtetésű (húzó-nyomós) kutat alakítottak ki. A kutat a 3. ábra mutatja be. Az ezen látható személyek (balról jobbra): a jelen visszaemlékezések írója, egy mongol fúrómester, HARÁK József politikai vezető, SZAKOS József fúrómester.

Lakatos Sándor



3. ábra. Az első magyar építésű kút

HÍREK, BESZÁMOLÓK



**Environmental
and Engineering
Geophysical Society
European Section**

KÖRNYEZETVÉDELMI ÉS MÉRNÖK- GEOFIZIKAI KONFERENCIA BUDAPESTEN

(5th Meeting of the Environmental and Engineering Society —
European Section)

A Magyar Geofizikusok Egyesülete szervezte 1999-ben a fent említett nemzetközi geofizikai társaság (EEGS-ES) ötödik konferenciáját szeptember 6–10. között Budapesten, a Kongresszusi Központban. Az előzményekhez hozzátartozik, hogy ez a társaság, az európai szekció, 1992-ben vált ki a főleg Amerikában működő anyatársulattól és első önálló konferenciáját 1995-ben Torinóban rendezte. Ezt a helyszínt sorra Nantes, Aarhus, majd 1998-ban Barcelona követte. A társaságnak 40 országból mintegy 350 tagja van.



A megnyitó elnöksége. Balról jobbra: MESKÓ Attila akadémikus, az MGE elnöke, Vittorio ILICETO professzor, az EEGS-ES elnöke és TÖRÖS Endre, a helyi szervezőbizottság elnöke

A magasanak mondott regisztrációs díj (330–450 USD) ellenére a budapesti konferencián 38 országból érkező 289 résztvevőt számláltunk (mely létszámnak csupán a harmada tag) és ebből 61 fő (21%) volt diák (nem számítva a segítő magyar egyetemistákat). A résztvevők közül — ha nem is elsőprő arányt, de a legmagasabbat — 16%-ot tettek ki a hazaiak. A sorban következik Németország 11%-kal és Olaszország 9%-kal. Innentől már 20 fő alatti létszámmal Anglia és Svájc következik 5–5%-kal, majd Hollandia, Svédország és Franciaország.

A tudományos résztvevőkön kívül volt 25 kiállítónk, akik közül 11 vállalkozott helybeni terepi bemutatóra. A szervezők munkáját dicséri, hogy több hazai csoport — a régészek, a Mérnöki Kamara tagjai és a vasútifelépítésvizsgálók — számára is szerveztünk látogatást, ha nem is ingyen, de kedvezményesen. Végül a konferenciát pozitív eredménnyel zártuk, ami a szervezők által felkutatott támogatóknak is köszönhető.



A megnyitó vendégei. Balról jobbra: DEMSZKY Gábor, Budapest főpolgármestere, FARKAS István, az MGSZ főigazgatója és BREZSNYÁNSZKY Károly, a MÁFI igazgatója



... és a hallgatóság

A konferenciát támogatta az EAGE PACE Alapítvány, a tőlük kapott összeget teljes mértékben az Európa keleti feléből érkezők és a diákok megsegítésére fordítottuk. További szponzoraink voltak: az ELGI, a Radioaktív Hulladékokat Kezelő Kht., az OMFB, a Magyar Geológiai Szolgálat, a Nemzeti Kulturális Örökség Minisztériuma, a Gazdasági Minisztérium, az ELGOSCAR Kft., a MÁV Központi Felépítésvizsgáló Kft., a GES Kft., a Focus-Geo Kft. és a Geo-Log Kft. Az Egyesület ezúton fejezi ki köszönetét a támogatásokért. Ugyanígy köszönetünket fejezzük ki a miskolci és a budapesti egyetemek geofizikai tanszékeinek, illetve az onnan érkező diákoknak önzetlen és kitartó munkájukért.

Eddig a beszámoló a szervezési munkáról, amely nagyjából másfél évet vett igénybe. A szó, illetve a penna a továbbiakban a Tudományos Bizottság képviselőjét illeti, hogy az előadások színvonalát értékelje.



Fent és lent: Életképek a kiállítási standokról



Jó is lenne, ha hónapokkal a konferencia után már nem lenne más dolgunk, csak egy értékelés. Nemrég érkezett azonban egy kérés, hogy igazoljuk, a kérelmező előadást tartott Budapesten. Ez sem tekinthető különleges dolognak, bár általában az előadás hivatalos programját el szokták fogadni bizonyítékként. De ha már külön kérte a szerző az igazolást, utánanéztünk, mi a helyzet. A regisztráltak között nem szerepelt a neve, viszont megtaláltuk azon a feketelistán, amelyen az elmaradt előadások szerzői voltak feltüntetve. Úgy gondoltuk, hogy miután ezt E. E. úr tudomására hoztuk, az ügy be is fejeződött. Kaptunk azonban újabb információt. Az előadás poszterként szerepelt és nem E. E. úr, hanem kollégája mutatta be, aki viszont sajnálatos módon szintén nem regisztráltatta magát. Akik jártak a konferencia helyszínén, azok emlékezhetnek arra, hogy ha nem is volt fegyveres őrség, de kítűző nélkül még a kiállításra sem lehetett bemenni. Most érdeklődéssel várjuk annak ismertetését, hogyan jutott be a titokzatos kolléga a Kongresszusi Központba, hogyan talált helyet a poszterének. Lehet, hogy a monogramot sem lett volna szabad elárulnunk és azt sem, hogy himnemű az illető, viszont pályázatot hirdethetünk olvasónk számára: Mi a szerző nemzetisége? A nyertesek az elő nem adott előadás kivonatát kapják jutalmul.

Volt persze a Tudományos Bizottságnak, illetve a konferencia ideje alatt „elsősegélyhelyként” működő irodának más, nem éppen tudományos tennivalója is. Egy illusztris szerző kétségbe esve tapasztalta, hogy kivetítendő ábráit nem fóliára, hanem papírra nyomtatták ki. Szerencsére,

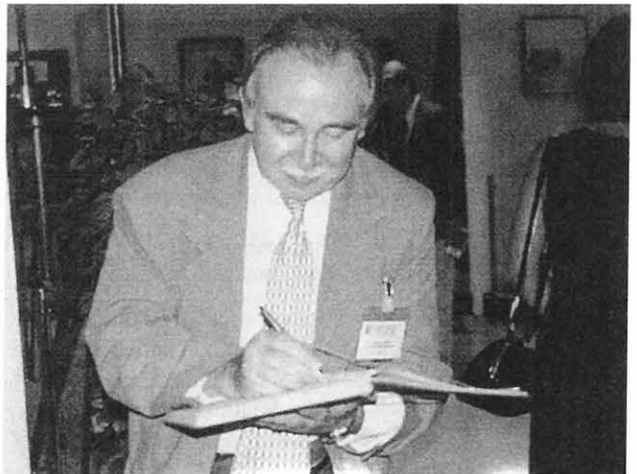
számítógépében megvoltak az ábrák, csak a nyomtatásban kellett segíteni. Egy másik szerző viszont sokáig gondolkodott a következtetéseken, ezeket csak az előadása előtti napon tudtuk kinyomtatni számára. Ezek és a hasonló események tették izgalmassá a konferencia napjait.

A program összeállítása több lépésben történt. Először egy rövid kivonatot küldtek be a szerzők, ennek alapján döntött a Tudományos Bizottság az elfogadásról. Második lépésben már kétoldalas kivonatot kértünk (volt, aki megkérdezte, ez mit jelent, egy lap két oldalát, két lap egy-egy oldalát vagy két lap négy oldalát), ezek jelentek meg változtatás nélkül a konferenciakötetben, illetve nagyon kis szerkesztés után a CD-n. Elutasítás, illetve a kétoldalas kivonat be nem küldése miatt mintegy 10% volt a kieső előadások száma. Végül is mintegy 100 szóbeli és 100 poszter előadást fogadtunk el és ezeket 13 szekcióba soroltuk (majd mindegyik szekciónak volt szóbeli és poszter változata is). Az inkább módszertani kérdésekkel öt szekció foglalkozott, mégpedig cím szerint:

- elektromos és elektromágneses módszerek,
- szeizmikus módszerek,
- földradar,
- mélyfúrás geofizika és radiometria,
- potenciáltér módszerek és új eljárások.

A geofizikai módszerek alkalmazását nyolc szekcióban tárgyalták:

- szennyezés kimutatása és nyomon követése,
- lejtők és gátak stabilitása, földcsuszamlások,
- üregkutatás,
- hidrogeológia,
- hulladék elhelyezés és lerakóhelyek kutatása,
- régészeti kutatások,
- környezetvédelmi projektek, földrengés vizsgálatok,
- integrált esettanulmányok.



A meghívott vendégek megtekintették az ELGI-ben az Eötvös Loránd Emlékkiállítást. ILICETO professzor a kiállítás vendégkönyvébe ír

Mint minden konferencián, itt is akadtak olyanok, akik különböző okok miatt nem tudtak eljönni Budapestre és így előadásukat sem tartották meg. Más rendezvények tapasztalatai alapján sejthető volt, mely országok esetében várhatóak ilyen nehézségek, az onnan érkezett szóbeli előadásokat igyekeztünk a szekció elejére vagy végére tenni. Bár nem kellemes, ha egy szekció később kezdődik vagy előbb fejeződik be, de még mindig jobb, mintha váratlan szünetek

szakítanak meg, ilyenkor ugyanis a hallgatóság jelentős része véglegesen távozik a teremből.



A vendégek tiszteletére az ELGI fogadást adott. A képen a vendégek egy csoportja

Idáig főként tényekről, eseményekről volt szó, nehezebb feladat az értékelés, amely elkerülhetetlenül szubjektív. Ráadásul be kell vallanom, hogy az irodai teendők miatt meglehetősen kevés szóbeli előadást tudtam meghallgatni. Igaz, a poszttereket többször is végignézttem, ha nem is kizárólag szakmai érdeklődés miatt. Bár a bevezetőben említett kérést nem láhattuk előre, de azt azért ellenőrizni kellett, ki van-e állítva minden poszter, illetve a neki kijelölt helyen van-e.



Pillanatkép a „jégtörés”-ről. Balról Jobbra: FERENCZY László, TÖRÖS Endre, HEGYBÍRÓ Zsuzsanna és SZÜCS István

Azt hiszem, mind a tartalomról, mind a kiállításról elmondhatjuk, átlagos volt. Voltak szemmel láthatóan gondosan megkomponált posztterek, ahol a szöveg és az ábrák egyensúlyban voltak és a logikus felépítés, valamint a grafikai elemek segítettek az olvasást és még a betűk mérete is megfelelő volt. A másik véletlen a számos A4 méretű lapból „megkomponált” posztterek jelentették, amelyeknek végigolvasása még akkor is nehéz lett volna, ha erre legalább egy félórát lehetett volna szánni, ugyanis az olvashatóság határa még az éles szeműek számára is csak centiméterekben volt mérhető. Azt hiszem, emlékezetes marad az a poszter, amely hasonló technikával készült, fényképekkel kiegészítve és az eligazodást kanyargós piros nyilak segítették.

Az értékelés szubjektivitását némiképp csökkenti az a

tény, hogy az EEGS konferenciákon is szokás az előadások értékelése. Mind a szóbeli, mind a poszter előadásokat kétféleképpen, a helyszínen felkért bíráló értékeli. Nem osztályoz, hanem értékeli, a szokásos követelmények figyelembevételével: érdekes, új eredményeket mutatott-e be a szerző és azt megfelelő formában tette-e? Ezenfelül azt külön is figyelték, alkalmas-e az előadás arra, hogy — természetesen némi átdolgozás után — az EEGS folyóiratában is megjelenjen? Sajnálatos módon voltak olyan — szóbeli és poszter — szekciók, amelyekről egyetlen értékelő lap sem érkezett vissza, de a rendelkezésre állók átfutása alapján két dolgot állíthatunk:

- a bírálók megítélése alapján az előadások többsége megfelelt az elvárásoknak és publikálni kellene,

- a magyar előadók általában a mezőny közepén helyezkedtek el, sem kiemelkedően jó, de — és ez talán még fontosabb — kimondottan gyenge előadás sem fűződött magyar szerző nevéhez.



A banketten az EEGS-ES korábbi elnökszónya, Mme CHAPPELLIER csárdásra tanítja tudományos szaktársait

A konferencia utóéletéhez tartozik az is, hogy mind annak időtartama alatt, mind később megosztottuk tapasztalatainkat a 2000. évi bochumi konferencia szervezőivel. Aki nézegették már az első körlevelet, láthatták, lesz néhány változás és ezek egy részét mi javasoltuk. A legfontosabb talán a kétszeres kivonatbeküldés megszüntetése, ez mind a szerzőknek, mind a szervezőknek könnyebbé teszi a munkát.

Azt hiszem, Bochumban még sok szó esik majd a budapesti konferenciáról. Reméljük, hogy az elkerülhetetlen összehasonlítások után is a kedvező kép marad meg azokban, akik mindkét konferencián részt vettek és a konferenciakötetet, illetve a CD-t még évek múlva is használni fogják forrásmunkaként. Csak egyetlen példa, mire gondolok. Bár közvetlen kapcsolat nincs a két esemény között, érdekes megemlíteni, hogy egy előadás hangzott el az imolai Forma-1-es pálya burkolatának vizsgálatáról földradarral, és 1999-ben az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet megbízást kapott az M7-es autópálya felújítása előtt a burkolat és az alatta lévő talaj vizsgálatára, természetesen szintén földradarral.

Pattantyús-Á. Miklós, Verő László

ÁDÁM Antal, BENCE Pál és WALLNER Ákos, az MTA GGKI egyesületünkben is jól ismert kutatói 1999-ben töltötték be 70. életévüket. Valamikor együtt kezdték tudományos pályafutásukat és közös munkával töltötték el több mint negyven évet. Intézetüknek ők az Alapító Atyái. 70. születésnapjuk alkalmából *Eredmények a magnetotellurikában, az aeronomiában és a geomágnességben* címmel tiszteletükre tudományos konferenciát rendeztek kollégáik Sopronban, a Pannonia Med Hotelben 1999. október 14-én és 15-én.



Az ünnepeltek a pódiumon



A megnyitó hallgatósága

A konferencián egyesületünk számos tagja vett részt. Tudományterületünk olyan hazai kiválóságain kívül, mint a Magyar Tudományos Akadémia Földtudományi Osztályának képviselői, igen nagy számban jelentek meg a környező országok geofizikus kutatói is, hogy egy-egy beszéddel vagy előadással köszöntsék az ünnepeltek. A nagyszámú külföldi részvevőre való tekintettel a konferencia nyelve részben angol volt.



Az ünnepeltek a születésnapj tortával

A szakmai program a köszöntőkkel indult, ezeket HEGYBÍRÓ Zsuzsanna, az MGE alelnöke, Michel MENVIELLE, a IAGA ügyvezető elnökségének képviselője, PANTÓ György akadémikus, az MTA X. Osztályának elnöke, FARKAS István, a Magyar Geológiai Szolgálat főigazgatója, DOBRÓKA Mihály professzor és TENDERDI Antal, Sopron város alpolgármestere tartották. A köszöntéseket 23, igen gazdag anyagot felölelő tudományos előadás követte.

A konferenciához egy, a Szent György templomban megtartott ünnepi ökumenikus istentisztelet és a Fidelissima vegyeskar hangversenye kapcsolódott. 14-én este fogadást tartottak a Pannonia Med Hotelben.



Az elegáns fogadás

A konferencia nagyon jól sikerült, három komoly kutató munkával töltött életpálya méltó ünneplése volt.

Bodoky Tamás

AZ MTA GEOFIZIKAI TUDOMÁNYOS BIZOTTSÁGÁNAK ÚJRAVÁLASZTÁSA

A Magyar Tudományos Akadémián 44 doktor (PhD-t, kandidátusi vagy annál magasabb tudományos fokozatot szerzett személy) szerepel geofizikus köztestületi tagként nyilvántartásban. Közülük 24-en (ÁDÁM Antal rendes tag, MESKÓ Attila rendes tag, BENCZE Pál, DOBRÓKA Mihály, MÁRTONNÉ SZALAY Emőke, POSGAY Károly, STEINER Ferenc, SZARKA László, TAKÁCS Ernő, ÁDÁM Oszkár, BALOGH Iván, BARÁTH István, BODOKY Tamás, DERES János, FANCSIK Tamás, GYULAI Ákos, KIS Márta, ORMOS Tamás, PETHŐ Gábor, SZÜCS István, SZÜCS Péter, TURAI Endre, VÁRHEGYI András, WESZTERGOM Viktor) jöttek el 1999. október 29-án 13 órára az MTA Elnöki Tanácsstermébe, hogy a következő három évre megválasszák az MTA Geofizikai Tudományos Bizottságát.

Az MTA Földtudományok Osztályának vezetői (PANTÓ György osztályelnök és NAGY Béla, az osztály titkára)

jelenlétében tartott titkos szavazás alapján a bizottság tagjai az alábbiak lettek: BODOKY Tamás, CSEREPES László, DOBRÓKA Mihály, DRAHOS Dezső, GYULAI Ákos, MÁRTON Péter, ORMOS Tamás, PETHŐ Gábor, POSGAY Károly, STEINER Ferenc, SZARKA László, SZÜCS István, TAKÁCS Ernő. A Geofizikai Tudományos Bizottságnak automatikusan tagja a tudományterület három akadémikusa: ÁDÁM Antal rendes tag, MESKÓ Attila rendes tag és VERŐ József levelező tag. A bizottság új elnöke: SZARKA László (MTA FKK GGKI, Sopron), az MTA (földtudomány) doktora, titkára: GYULAI Ákos (Miskolci Egyetem), a műszaki tudomány kandidátusa. A bizottság a három éves programját a következő, december 10-i ülésén alakítja ki és ott döntenek az állandó meghívottak személyéről is.

Szarka László

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA CLXV. RENDES KÖZGYŰLÉSE

1999. december 6-án tartotta a Magyar Tudományos Akadémia 165. rendes közgyűlését az Akadémia Roosevelt téri székházának dísztermében. A közgyűlés a megszokott módon az elnöki megnyitóval kezdődött, és a közgyűlést tisztességgel végigülők által jól megérdemelt meleg ebéddel fejeződött be.

GLATZ Ferenc, az Akadémia elnöke, elnöki expozéjában a 2000–2002-es időszak akadémiai programját vázolta fel *A 21. század Akadémiája* címmel. Beszédét helyzetértékeléssel indította. „Álljunk meg, nézzünk körül – mondotta – és végül tekintsünk előre.” Majd feltette a kérdést, hogy mi a „helyünk a nap alatt”, „milyen Európában szeretnénk élni?” Kérdéseire adott feleletében beszélt az új közösségsszervező erőkről — az új nemzeti-állampolgári tudatról, az autonómiákra épülő új típusú államról és a tudomány jelentőségéről a termelésben folyó világversenyben —, az új térségsszervező erőkről — a nemzetállam hanyatlásáról és a regio-

nalizmusról —, és az új tudánypolitikai környezetről.

A megnyitóban az általános elvi kérdéseken túl szó esett az Akadémia életét érintő konkrét lépésekről is, például, hogy a jövőben elégnek látszik évi egy rendes közgyűlést tartani, és hogy szükségessé vált a PhD fokozatot szerzetek köztestületi tagságának szigorúbb szabályozása is.

Az elnöki expozé és az ebéd között minden a megszokott séma szerint, meglepetések és különösebb vita nélkül zajlott. Szó esett az akadémiai intézethálózat konszolidációjáról, az Akadémia költségvetéséről, az alapítványok támogatásáról, és a Tisztelt Közgyűlés betöltötte az időközben valamilyen okból megüresedett és választással betöltendő akadémiai helyeket is.

A közgyűlés egésze a konszolidáció sikeréről, egy konszolidálódott Akadémiáról tanúskodott. A rendszerváltás utóöngéi az Akadémián is véget értek.

Bodoky Tamás

BESZÁMOLÓ AZ AMERIKAI GEOFIZIKAI UNÍÓ 1999. DECEMBERI KONGRESSZUSÁRÓL

San Francisco, 1999. december 13-17.



Az AGU (American Geophysical Union) 115 országból mintegy 35 ezer tagot számláló földtudományi egyesület. A szilárd Föld, az atmoszféra, az óceánok, a hidrológia, valamint az űr- és bolygótudományok terén rendelkezik alszervezetekkel, ún. szekciókkal. Az AGU 1999. végi konferenciájára (Fall Meeting-jére, amit év végi vándorgyűlésnek is nevezhetnénk) európai tanácsadó bizottságuk elnökeként kaptam meghívást. A soproni MTA Geodéziai és Geofizikai Kutatóintézetből a tudományos konferencián részt vett és elő-

adást tartott SÁTORI Gabriella, SZENDRŐI Judit, valamint a pillanatnyilag dániai vendégkutató ZIEGER Bertalan is. A több mint nyolcezer résztvevő között — amerikai magyarokat nem számítva — nagy valószínűséggel mi négyen képeztük a teljes magyar delegációt.

Kiutazásom elsődleges célja az AGU Nemzetközi Bizottságának ülésén való részvétel volt. Már az első, december 12-i bizottsági ülésen fel kellett arra figyelni, hogy a szervezet a teljes neve helyett (American Geophysical Union) előszeretettel használja az AGU rövidítést, mert nem amerikai, hanem egyre inkább nemzetközi egyesületnek akar mutatkozni a világ előtt. Vezető szerepüket a geofizikai-földtudományi egyesületek között a jövőben

tovább kívánják erősíteni. Európában ez a törekvés nem mindig találkozik egyetértéssel, de Magyarország és a hasonló átalakuló országok számára az AGU által kínált lehetőségeket botorság lenne nem kihasználni. Például a magyarországi könyvtárak jelentős kedvezménnyel fizethetnek elő az AGU folyóirataira; valamint az AGU-tag magyar fiatalok a szervezet konferenciáira nagy pénzügyi támogatásokat kaphatnak. Érdekes fejlemény, hogy Moszkvában megalakul az AGU oroszországi csoportja. Hasonló lépés Közép- és Nyugat-Európában nem várható, mert innen inkább az egyéni tagságot szorgalmazzák. (A tagdíj mindössze 20 USD/év). A magyar taglétszám (kb. 20 fő) mintegy harmada a portugálnak vagy az osztráknak. Valószínű tehát, hogy a magyar AGU-taglétszám a közeljövőben növekedni fog.

Megfigyelőként részt vehettem az AGU council meetingjén (ami MGE-dimenzióban elnökségi ülésnek felel meg). A különféle bizottságokban korábban már alaposan előkészített javaslatokat ez a testület óriási iramban tárgyalta végig. Vita csak elvétve alakult ki. A számomra legérdekesebb döntésnek az az állásfoglalás (position statement) bizonyult, amely a vallásos és a tudományos megközelítés elkülönítésével foglalkozott. A végleges szöveget az EOS-ban és az AGU honlapján is olvashatjuk. Úgy hiszem, hogy a teremtetést (a creationism-t, azaz a Biblia szó szerinti értelmezését) támadó nyilatkozat Európában idejétmúlt, de a mindenféle vallásos köntösben jelentkező áltudományos nézetek elleni küzdelem az egész világon egyformán időszerű.

Az AGU sikerének egyik titka kétségtelenül a geofizika definíciójának rugalmas és igen tág (szinte a teljes földtudományt lefedő) értelmezésében rejlik. Az AGU-konferencia témaköréi például az alábbi tudományterületeket ölelik fel: légkörtudomány, geodézia, geomágnesség és paleomágnesség, hidrológia, óceántudományok, planetológia, szeizmológia, aerónómia, nap- és csillagfizika, magnetoszféra-fizika, tektonofizika, vulkanológia, geokémia és közettan. A taglétszám a világ minden táján dinamikusan növekszik, de ez a növekmény bizony nem a klasszikus geofizika tájékáról adódik. San Franciscóban bejelentették egy további új szekció, az ún. Biogeoscience (bioföldtudomány?) tavaszi megalakulását. Úgy vélem, hogy a hagyományoktól való elszakadás képessége jelen esetben rendkívül eredményesnek bizonyul. Nem véletlen, hogy a programfüzet címlapjára ezúttal bioföldtudományi illusztráció: a globális ökoszisztéma által a légkörből évente és négyzetméterenként kivont szénmennyiség eloszlása került. (Érdekességként: a trópusokon 1200 gramm/m²/év, a hideg

és sivatagi területeken mintegy 200 gramm/m²/év a jellemző érték.)

A konferencia tudományos jelentőségét nyilván mindenki a saját szempontjából értékeli, de mi négyen Sopronból együttesen sem lennénk képesek átfogó beszámoló készítésére. Ennek a lehetőségét a konferencia mérete eleve kizárja.

Az összesen egy napra korlátozódó szoros szakmai programom (az elektromágneses indukciós előadássorozat végighallgatása) adott időt arra, hogy mások háza táján is szétnézzek. Mintegy 400 előadás tanúsítja, hogy az ún. bioföldtudomány előtt bizony nagy jövő áll...

Az AGU az oktatási és ismeretterjesztő tevékenységre is nagy figyelmet fordít: e témának legalább tíz szekcióülést szenteltek. Megemlítendő, hogy az AGU és más szervezetek közreműködésével a weben hozzáférhető földtudományi ismeretterjesztő digitális könyvtár készül.

A kiállítás nagyobb — és különösen ismeretterjesztő téren gazdagabb — volt, mint amelyet bárhol, bármikor tapasztaltam. A hatalmas, föld alatti konferenciaközpontban (az ún. Moscone Convention Centerben) sétálgatva minduntalan feltűnt, hogy a magam 45 évével körülbelül másfélszeresen haladtam meg a résztvevők átlagos életkorát.

A konferencia szervezése szinte tökéletes volt. Csak az európai résztvevők panaszkodtak a túlzottan felértékelte dollár, illetőleg az értékéből máris sokat veszített euro miatti drágaságra.

A város éppen olyan, mint amilyennek elképzeltem. A Csendes-óceán hullámszását, a kanyargós Lombard street-et, de mindenekelőtt a San Franciscói villamost (az aszfalt szintje alatt állandóan mozgásban lévő drótkötélre kapaszkodó, sinen mozgó járművet) nem lehet nem szeretni. A Csendes-óceán kapuját (a Golden Gate hidat) és a San Franciscói öblöt átszelő hatalmas öbölhidat (Bay Bridge) is csak tisztelni lehet. Nem ilyen egységes már a látogatók véleménye a butító televíziós sorozatokról elhíresült Forest Hillről és Twin Peaksről; nem is szólva a másság Mekkájának számító Castro városnegyed nevezetességeiről.

Az AGU-konferencia anyagait (beleértve a több mint tíz kiló ismeretterjesztő kiadvány-gyűjteményt) szívesen megosztjuk Sopronban az érdeklődőkkel. Egy korábbi AGU-rendezvényről írt beszámoló végén egyszer már megadtam a szervezet honlapjának címét, amit érdemes most is megismételni: <http://www.agu.org>.

Szarka László

3-D ELEKTROMÁGNESES SZIMPÓZIUM

1999. október 26-29. között rendezték meg a II. nemzetközi 3-D elektromágneses szimpóziумot Salt Lake Cityben. A háromdimenziós modellezés egyik nagy alakja, Gerald W. HOHMANN emlékére négyévente megrendezett találkozót a témakör egyik legismertebb konferenciájaként tartják számon. Az összejövetelen húsz ország mintegy 150 szakembere vett részt. Hazánkat e sorok írójának volt szerencséje képviselni, rendezőként és résztvevőként. A négy nap során 89 szóbeli és poszter előadást kísérhettek figyelemmel az egybegyűltek.

A modellezés és inverzió elméleti kérdéseit tárgyaló előadások mellett szépszámu gyakorlati alkalmazásról is beszámoltak. A találkozóon több elméleti előadás és esettanulmány is igazolta, hogy sokszor elkerülhetetlen a háromdimenziós módszerek alkalmazása az adatok részleteket is figyelembe vevő kiértékeléséhez, a probléma erőforrásigénye azonban megakadályozza az eljárások széleskörű elterjedését. Szerencsére a bemutatott módszerek reményt adnak arra, hogy a közeljövőben piacra kerülnek olyan háromdimenziós modellező és

inverziós szoftverek, amelyek nem igényelnek többet egy átlagos PC-nél.

A konferencia honlapját

<http://www.mines.utah.edu/wmceci/conference.html> alatt lehet megtekinteni, ahonnan a legfontosabb információk ps és pdf formátumban letölthetők. Megfelelő érdeklődés

esetén a konferencia előadásainak anyagát a szervezők egy monográfia formájában is meg kívánják jelentetni, amely reményeink szerint jövőre eljuthat az olvasókhhoz.

Hursán Gábor
University of Utah

EÖTVÖS-VÁNDORKIÁLLÍTÁS

*„Jó sors kövesse mindig áldott
lépted, s nevedhez méltó legyen fiad”*

(Eötvös Loránd: Atyám c. verse)

A fenti dőlt betűs idézet a címe annak a 20 db 70x110 cm-s tablóból álló kiállításnak, amely EÖTVÖS József és EÖTVÖS Loránd életéről, munkásságáról és a kettőjük közötti kapcsolatról szól, és 1998 augusztusa óta járja az országot. Meg kell említeni a 21. tablót is, melyen a Kerepesi temetőben nyugvó EÖTVÖS Loránd és munkatársainak, barátainak sírjait látjuk. A tábló fényképeit és az elrendezést RADNAI Gyula, az ELTE Általános fizikai Tanszékének docense készítette.



A kiállítást megnyitó szentmise résztvevői, a háttérben a gimnázium 2. osztálya

1999. április 23-án volt a *Patrona Hungariae Gimnáziumban* a kiállítás megnyitása, amely az élő és elhunyt Eötvös-rokonokért bemutatott szentmisével kezdődött. A szentmisét a *Pesti Piarista Gimnázium* igazgatója, GÖRBE László és KOVÁCS Mihály ny. fizikatanár celebrálta. A szentmisén részt vett NÁVAY Ilona, EÖTVÖS Ilona és NÁVAY Lajos unokája. EÖTVÖS Jolánta leszármazottai nem tudtak eljönni a megnyitóra, de később megtekintették a kiállítást, és több adattal és anyaggal egészítették ki a gyűjteményt. A szentmise után BAJZÁK M. Eszter igazgató köszöntötte a megjelenteket, és PLÓSZ Katalin M. Georgia ismertette a kiállított anyagot. Ezután a résztvevők megtekintették a kiállítást. A kiállítás mindenki részére 10 napig volt megtekinthető vezetéssel és anélkül is.

Ha a kiállított táblók elrendezése az eredeti elképzelések szerint történik, akkor 2-2 tábló egymás alatt helyezkedik el. A felső tábló a „főszereplő”, eleinte Józsefé, majd 1848 után Lorándé. Az alsó táblón a kortörténet, vagy ami a családhoz, munkájukhoz kapcsolódik.

A kiállítás bemutatja az Eötvös-ösöket és a Rosty családot. Láthatunk ROSTY Pál dél-amerikai felvételeiből néhányat. A fiatal EÖTVÖS Józsefet érő hatásokat egy-egy kép

villantja fel. PRUZSINSZKY József, EÖTVÖS József nevelője, ROSTY Pál, Loránd dédapja és a nagybácsi ROSTY János révén a Martinovics-féle összeesküvés is előkerül. József életével teljesíti KAZINCZY óhaját: „Nevelkedjél, kedves ifjú, s légy az, akit várunk.”

EÖTVÖS József életének fundamentumai: Az egyetemes-ség tudata; Az Istenbe vetett hit; Bizalom a fejlődésben; A nemzet szolgálata; Szabadság és egyenlőség; s mindezek koronája: „Neveljünk polgárokat”. Írói munkásságára az első kiadások címlapja utal a táblókon.

ROSTY Ágnessel kötött házasságát, az 1848-s forradalom független magyar kormányát, a menekülést Münchenbe, majd az 1850-ben való visszatérést egy-egy kép villantja fel.

A következő táblón megismerkedhetünk a „trónörökös-sel”, az apa *szeme fényével*, Loránddal mint diákkal, aki szépen ír, rajzol, és a piarista gimnáziumba jár 8 éven át. A sváb-hegyi villára is vetünk egy pillantást, elgondolkozhatunk a szüleihez írt versek olvasásakor. Megmosolyoghatjuk az első, lóról való tudósítás levelének lábjegyzetét: „E levelet kérem eltenni; mert valaha igen nagy becsű lesz”.

A következő táblókon már Loránd a főszereplő. A heidelbergi és a königsbergi évek következnek. Az alsó táblók bemutatják EÖTVÖS József munkásságát az önkényuralom alatt, a kiegyezéskor és a dualizmus korában. Kiemelik a Magyar Tudományos Akadémia érdekében és mint miniszter a népoktatásért végzett munkáját.



A kiállítás első táblója előtt JAKABFFY Imre, aki az Eötvös-hagyaték egyik őrzője volt

Lorándnak a heidelbergi egyetemen eltöltött három szemeszterét a hazairt levelekből való idézetsokrok mutatják be. A levelek alapján megismerkedünk WELCKERrel, a jogásszal, ki EÖTVÖS József A falu jegyzője c. könyvét olvassa; BUNSENNal, kinek minden „klein”; KIRCHHOFF-fal, kinek kislánya született; a heidelbergi diákélettel; és az apa parlamenti munkájával.

A következő három szemeszter ismertetése a levélvált-

tásra épül. A negyedik szemeszter története Königsbergben játszódik. Az egyetemről menekülni vágyó Lorándnak írt levelekben a távolban lévő apa megtartó, megerősítő szeretetét tapasztaljuk meg: „Két féle nevelési elv van: Egyik a szigorral való szoktatás, [...] másik a szabadság, melyet gyermekeinknek azért adunk, hogy azok jókor maguk felett megtanuljanak uralkodni. [...] minden ember többször követi szokásait, mint meggyőződését — nagy előny, ha valaki bizonyos jótulajdonságokat megszokik. A második csak kitünőbb egyéniségekre alkalmazható és mindig veszélyesebb. [...] én ezt választottam neked. Dönts szabadon, elmész e Sweizba, vagy nem. Gondold át mégegyszer és határozzál úgy, ahogyan jobbnak látod. [...] mert ami e kérdésnél rám nézve fontos, [...] hogy magadnak parancsolni és engedelmeskedni tanulj. Hidd el ez a levél nem más, mint legjobb barátod őszinte tanácsa.”



A kiállítás részlete (a kép bal szélén NÁVAY Ilona, EÖTVÖS Loránd testvérének, EÖTVÖS Ilonának az unokája)

De nem lesz könnyebb a Heidelbergben eltöltött utolsó két félév sem. Az 1879-es év karácsonyára Loránd „ajándékként” egy sarkkörüli utazás ötletével lepi meg a családot. Az apa leveleiben ragaszkodik a doktorátus megszerzéséhez. Nem enged. A fiú válaszában így kezdi a levelet: „Kérememet kereken megtagadtad, és én engedelmeskedem, mert másként nem tehetek, anélkül, hogy érveid meggyőzőnének”. A sűrű levélváltás eredménye Szilveszterre: „leveletekből újra látom, mily szeretettel gondoltok reám, s épen ezért tagadó válaszotok valódi oka t.i. aggodalmatok, melyet te csak mint mellékest említettél.” Talán felködlött benne 1854 nyarának emléke, mikor volt egy Andor nevű testvérkéje is, aki csak hat hétig élt. Szilveszter éjjelén elkölti összes pénzét „italra és nőkre”. Az 1870-es év a pénzszorás éve. Maga sem tudja, kinél mennyi az adóssága. Atyja dorgál, kér és fizet. Végül sikerül kimásznia a csávából és a doktorátus summa cum laude sikerül.

A következő tablón atyja haláláról olvashatunk. „Bocsáss meg e vétkeimért és mindazon aggodalmakért melyeket neked restség és elpuhultság által szereztem. [...] Nem mondhatom nézz le rám a magasból, nem tudom magamat léted hitével ámitani — s mégis érezlek körülben. [...] Nemesüljön meg szívem a könyvek által, melyeket atyám érted siratok, s e nemesült szív legyen az, mit emlékeddé teszek, legyen az mit tőled nyert örökségnek tekintek” — imádkozta a ravatalnál virrasztva. (Eredeti helyesírással idéztem).

Az utolsó hét tablón már a felnőtt báró EÖTVÖS Loránddal találkozunk. Jelmondata: „Neveljünk tudós tanárokat”. Ennek érdekében tervezi meg az új kísérleti fizika épületét. (A sors fintora, hogy éppen 1998 őszén költöztek el innen az új épületbe a fizika tanszékek.) Megszervezi a Matematikai és Fizikai Társulatot, megindítja a Matematikai és Fizikai Lapot. Konferenciát rendez a tanároknak.

Folytatja kutatásait a felületi feszültséggel kapcsolatban, felhasználva azt a tudást, amit Königsbergben szerzett.

Megszervezi a Magyar Turisták egyesületét, és nyaranként a Dolomitokban hegymászással pihenni ki a tanév fáradalmait. Felesége ezekre az utakra nem megy vele. Lányait nagy hegymászókká, lovasokká és kerékpározókká neveli.

Másik nagy kutatási témája a gravitáció kis változásainak kimérése. A tablókön olvashatjuk a hallgatóknak tartott előadás jegyzetét. Láthatjuk a méréshez készített eszközt és a terepen való használatát. E képek már átvezetnek a halála utáni évekre, „tovább él közöttünk” feliratú tablóval. A kettő között ott található a haláláról és a temetéséről való tudósítás.

Mostanában még három tabló csatlakozott a 21-hez: „Ami az előzőekből kimaradt”. EÖTVÖS József leszármazottjainak családfája, és képek két nővérének — Ilona és Jolánta — családjával kapcsolatban. Mariskáról nincs anyagom. A másik téma az általa alapított Társulat utóélete. A harmadik tablón iskolatársak nevei találhatók. Egy-két évig elvileg együtt járhattak, és ismerhették volna egymást, ha nem lett volna annyiszor magántanuló.

A kiállítás eddig 28 helyen volt. A bérleti díj, — mely hozzájárulás a további kutatáshoz, és az Eötvös Loránd Fizikai Társulat számlájára fizetendő — napi 1000 Ft, vagy ha ez sok az iskolának, akkor annyi, amennyivel hozzá tud járulni. Több helyre meghívtak előadás tartására is, melyet szívesen elfogadtam. A tablók vastag nejlon táskában vannak négyesével. A hat táska egy személygépkocsi hátsó ülésén szállítható.

Sokak óhaja volt, hogy az anyag jelenjen meg könyv alakban is. A tervezett mű kicsit más lesz, csak a gyermek és ifjú Loránddal foglalkozik. A kutatásokat folytatva, különböző helyekről még levelek, képek kerültek elő — kb. 120 vers és 150, a családtagok közötti levél. A tervezett kötetben időrendi sorrendben következnek a művek. A háttér az évszámokban elmondott történelem, EÖTVÖS József és mások leveleiből, beszédeiből való válogatás, PAULER Tivadar, EÖTVÖS József és Loránd naplóiból vett részletek adják. Remélhető, hogy ebben az évben megjelenik. Tervem és szeretném, ha megvalósulna, hogy a családi levelek és a versek gépelt szövege mellett a hasonmás kiadás is ott lenne.

Megragadva az alkalmat, támogatást kérek az ELFT számlájára, hogy a kiadás tényleg megvalósulhasson.

Végezetül a kiállítás tanítását egyetlen idézetben összefoglalva:

„célt választék magamnak, használni akarok, másoknak élni, másokért fáradni.” (EÖTVÖS József írta barátjának, SZALAY Lászlónak 1836-ban.)

Plósz Katalin M. Georgia SSND

A PRO GEOPHYSICA EMLÉKÉREM 1999. ÉVI KITÜNTETETTJEI

A Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet konferenciatermében november 4-én 10 órára gyűlt össze az ünnepelő közönség, a korábbi kitüntetettek, s azok, akiket ebben az évben ért az a megtiszteltetés, hogy átvehették az Intézet (ELGI) és az Eötvös Loránd Geofizikai Alapítvány (ELGA) által alapított emlékérmeket.

Hagyományosan, most már harmadszor, került kiosztásra az emlékérem azoknak, akik sokat tettek a magyar geofizikáért (az ELGI-ben végzett munkájuk alapján), és azoknak, akik a háttérben, vagy szinte észrevétlenül, elősegítették a munkát, egyszerűen tették a dolgukat.

Az ünnepélyes eseményen — hivatalos vendégként — megjelent dr. FARKAS István főigazgató a Magyar Geológiai Szolgálat és dr. VICZIÁN István a Magyar Állami Földtani Intézet (MÁFI) képviselőjében.

Az emlékérmeket és az erről szóló okiratot dr. BODOKY Tamás, az ELGI igazgatója és SZABÓ Zoltán, az ELGA kuratóriumának elnöke meleg, értékelő szavak kíséretében adta át.

A PRO GEOPHYSICA emlékérem 1999. évi kitüntetettjei ábécérendben:

Dr. ACZÉL Etelka

1955-ben szerzett geofizikus oklevelet az Eötvös Loránd Tudományegyetemen. Szakmai pályafutását a Földmérő és Talajvizsgáló Irodában kezdte, ahol vízkutató és üregkutató feladatokat oldott meg. Az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet munkatársaként 1957-től 1962-ig a gravitációs tér vizsgálatával foglalkozott. A Nemzetközi Geofizikai Év keretében részt vett a luniszoláris hatás vizsgálatának nemzetközi programjában.



1963-tól kezdve érdeklődése a földmágneses tér kutatása felé fordult. Megszervezte és vezette a korszerű országos földmágneses alaphálózat mérését (1964–1965), elkészítette a földmágneses tér komponenseinek normáltérképeit. Összeállította a tihanyi Geofizikai Observatórium évi jelentéseit 1969-től 1978-ig és mérte a földmágneses tér összetevőinek abszolút értékét. 1966-tól kezdve nemzetközi együttműködésben végezte munkáját mint a permanens mágneses tér vizsgálatával foglalkozó nemzetközi munkacsoport magyar elnöke. Foglalkozott a magyar és külföldi földmágneses obszervató-

riumok mágneses szintjének összehasonlításával és a normálterek egységesítésével. 1970-ben egyetemi doktori címet szerzett az Eötvös Loránd Tudományegyetemen. Közel félszáz tudományos publikációja jelent meg magyar és külföldi szakfolyóiratokban, számos előadást tartott hazai és nemzetközi geofizikai konferenciákon. 1979-től kezdve az ELGI szakmai kiadványainak társszerkesztője lett.

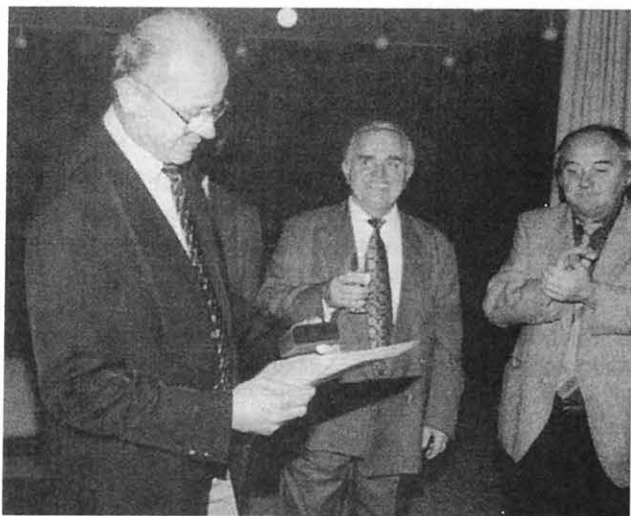
1988-ban nyugalmába vonult, azóta szakértőként tevékenykedik.

A Magyar Geofizikusok Egyesületének alapító tagja. Az Egyesület szakmai munkájában 1967-től szakosztálytitkárként, majd elnökként, valamint az Országos Elnökség tagjaként vett részt. A Szeniorok Bizottságának elnöke. A Magyar Geofizika szerkesztőbizottságának is tagja.

Szakmai munkásságáért 1965-ben megkapta a *földtani kutatás kiváló dolgozója* címet, 1981-ben pedig a Minisztertanács *Kiváló munkáért* érdemérmét. Egyesületi munkájáért 1966-ban elnyerte a *Renner János emlékérmét*.

HEGYMEGI László

1944-ben született. Az Eötvös Loránd Tudományegyetemen 1968-ban szerzett geofizikus diplomát.



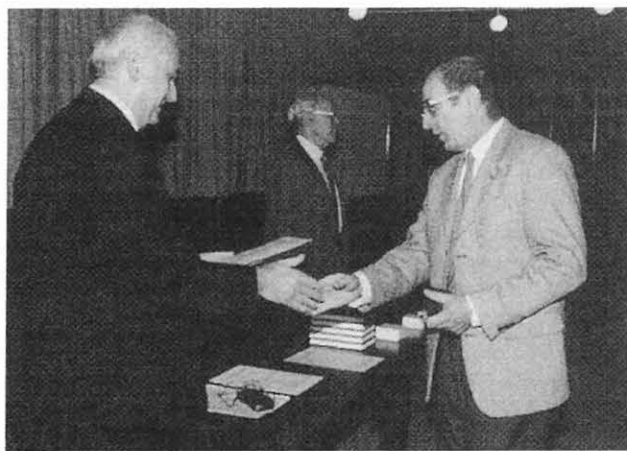
Művelt kutatási területe a földmágneses tér időbeli és térbeli változásának vizsgálata, e jelenségek kapcsolata más geofizikai folyamatokkal a Föld belsejében és földközeli térségben valamint az e témakörhöz kapcsolódó módszer- és műszerfejlesztés.

Az ELGI Földfizikai Osztályának tudományos munkatársa 1968-tól, témavezető 1973-tól, obszervatóriumvezető 1982–83-ban, osztályvezető 1992-től. 1995-től főosztályvezető.

A Genovai Egyetem Geofizikai és Geodéziai Tanszékén vendégkutató (1973, 1974, 1978, 1982, 1985.)

Tagja a Magyar Geofizikusok Egyesületének, az IAGA Magyar Nemzeti Bizottságának, a COSPAR Magyar Nemzeti Bizottságának, a IAGA Working Group V-1 alelnöke (1991–95), majd elnöke (1995–1999). Az INTERMAGNET Operations Committee tagja.

1956-ban szerzett geofizikus diplomát az ELTE Természettudományi Karán, és ugyanebben az évben kezdte meg szakmai munkáját az Eötvös Loránd Geofizikai Intézetben. Első munkahelyén, a Vegyeskutató Osztályon szinte azonnal a szeizmikus műszerfejlesztésbe kapcsolódott be, és az akkor indult magnetofonos szeizmikus berendezés fejlesztési munkáiban kapott konstrukciós feladatokat. Részt vett az új műszer hatcsatornás, majd 20-csatornás kísérleti példányának kidolgozásában, majd terepi próbaméréseiben, és 1962-től a Szeizmikus Osztály szervezetében működött műszerlaboratórium tudományos munkatársaként dolgozott a magnetofonos berendezés 24-csatornás tranzistoros változatának fejlesztési és műszerépítési feladatainak megoldásában. A műszer sorozatgyártását előkészítő munkák befejező szakaszában (1966-tól) már a Szeizmikus Műszerfejlesztő Laboratórium vezetője volt. A következő években laborvezetőként és az SZM 24+6 típusú frekvenciamodulációs magnetofonos berendezés egyik konstruktőreként vett részt a műszer gyártásának (Gamma Művek Geofizikai Gyáregysége) és használatba vételének (ELGI, OKGT, lengyel és szovjet felhasználók) munkáiban.



A Szeizmikus és Számítástechnikai Főosztály megalakulása után felfutott műszeres tevékenység jelentős részét a Szeizmikus Műszer Osztály vezetőjeként irányította. Vezetése alatt a 70-es és 80-as években a Műszer Osztály ütőképes kutatói és technikus gárdája a fejlesztési és műszerépítési feladatok egész sorát oldotta meg sikeresen. Ezt a vonulatot jelzik az ELGI-ben kifejlesztett és kooperációban előállított digitális szeizmikus nagyberendezések, a mérnökszeizmikus és bányaszeizmikus műszerek, a számítógépes feldolgozáshoz alkalmazott perifériák és illesztők. Ezekben az években eredményesen munkálkodott a műszeres tevékenységhez kapcsolódó hazai és nemzetközi tudományos-műszaki együttműködések létrehozásán és fenntartásán is mint főosztályvezető-helyettes. 1994 óta nyugdíjas.

A Magyar Geofizikusok Egyesületének alapító tagja.

LISZT Ferenc

1922-ben született Budapesten. Itt végezte el a gimnáziumot és itt járt a Műegyetem Villamosmérnöki Karára.

A Geofizikai Intézetbe 1952-ben került, de előtte a Magyar Siemens Műveknél, a KÁLIT Elektrotechnikai Vállalatnál, az Elektrotechnikai KSz-nél, és a Radioaktív Mérőműszerek KSz-nél dolgozott különböző beosztásokban.

Az ELGI-be RENNER János igazgató vette fel, s feladata a

radioaktív mérések (felszíni mélyfúrási geofizikai) műszeres hátterének biztosítása, a szükséges eszközök (szondák) kifejlesztése lett. A feladat nehézségét mutatja, hogy abban az időben az érzékelőt (GM-csövet) még külföldről sem lehetett beszerezni. Mindkét feladatát sikerrel oldotta meg.



Eredményes fejlesztő munkája a mélyfúrási geofizikai radioaktív műszercsalád létrehozásában teljedett ki. A kifejlesztett radioaktív szondák (természetes gamma, gamma-gamma, neutron-gamma, neutron-neutron) 36, 43, 60, 76 és 85 mm külső átmérővel készültek, 70 °C-ig, 120 °C-ig, 150 °C-ig és 230–250 °C-ig működtek és a víz-, a szilárd hasznos ásvány, valamint a kőolaj kutatásában használták őket.

LISZT Ferenc az intézeti, egyszersmind a magyar kőolaj radioaktív műszercsalád (felszíni egység és szonda) fejlesztésének — a kezdetektől hosszú időn át (nyugdíjba vonulásáig, 1981. december 31-ig) — meghatározó, vezető szakembere volt.

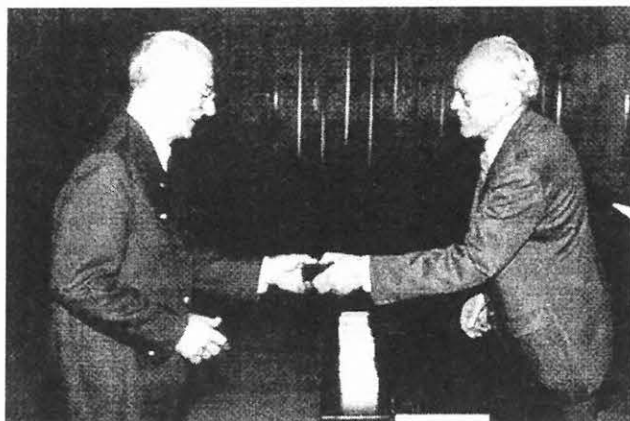
Az általa és kollégái közreműködésével kifejlesztett radioaktív műszerek sok éven át szolgálták nemcsak a hazai nyersanyagkutatást, hanem más országokét is, hiszen a világ több mint 26 országába exportálta őket az ELGI.

Meghatározó egyénisége volt a K-500-as műszercsalád fejlesztésének és előállításának is.

Vezetőként jól irányította és fogta össze kollégáit. A maga helyén sokat tett az Intézetért, s ezen keresztül a magyar geofizikáért.

LUKÁCS János

1919-ben született, 1938-ban végezte el a gimnáziumot, majd 1941-ben a Műszaki Akadémiát (Katonai Főiskolát).



A Geofizikai Intézetben 1952-ben kezdett el dolgozni segédként a Műszaki Osztályon. Később TMK-s, műhelyvezető, osztályvezető-helyettes, rövidebb ideig megbízott osztályvezető, végül telepvezetőként gondoskodott arról, hogy a terepi geofizikai csoportok működése zavartalan legyen. Munkáját kötelességtudattal, szakmai alázattal végezte, s mindent alárendelt annak, hogy a terepi kutatás műszaki (gépkocsi, szerszám, jóléti) hátterét biztosítsák. Bármilyen beosztásban dolgozott is, nem válogatott a munkák között, s ha szükség volt rá, akkor a „legutolsó” munkát, a legpiszkosabbat is elvégezte. Ő volt a Janika. Idősebb korában, vagy hivatalos beszélgetésben a LUKÁCS Janika. Janikára mindig lehetett számítani — szombaton vasárnap egyaránt. Minden terepi csoportnál — akkor még jelentős számban voltak csoportok — biztos háttérnek, kiváló segítőnek, kollégának tartották Janikát.

LUKÁCS Janika hivatalos munkája mellett szívügyének tekintette az Eötvös-hagyaték megőrzését, amelynek útját a Múzeum utcából a Vorosilov út 99-en át (ma Stefánia út) a Homonna utcáig végigkísérte. Óvta, féltette, mert értette, hogy milyen komoly érték jószolgálatába szegődött. Kettős érzése volt, amikor Tihanyba, az ELGI Observatóriumába lekerült a hagyaték általa vigyázott része. Egyrészt örült, hogy jó helyre került, hogy kiállítási anyag lett belőle, másrészt szomorkodott, mert a relikviák kikerültek keze alól. Erre a tevékenységére — mint a többire is — ma is büszkén emlékezik.

Janika 1980-tól nyugdíjban van. 80 évesen, boldogan, megelégedéssel vette át a Pro Geophysica kitüntetést. Nem számítottam rá — mondta, de azzal nyugtázta boldog ELGI-s éveit, hogy csak kötelességét teljesítette.

NAGY Magdolna

1916. február 27-én született Budapesten. Édesapja mérnök volt, de 1918-ban meghalt. Édesanyja tisztviselőként, szerény jövedelméből egyedül nevelte, taníttatta. 1934-ben a Szent Margit Gimnáziumban érettségizett, 1936-ban a Damjanich utcai állami tanítóképzőben magyar–német tanítóképzői oklevelet szerzett. Néhány évi elemi iskolai tanítókodás után, tanári munka mellett beiratkozott az Eötvös Loránd Tudományegyetem magyar–francia–német szakára, melyet 1950-ben sikeresen elvégzett.



1948–51-ig súlyos beteg volt.

1951-től volt a Geofizikai Intézet Szeizmikus Osztályának munkatársa volt. Munka mellett bányageológus mér-

nöki oklevelet szerzett a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen.

1958-ban az intézet Egyeztető Osztályára került. Nevéhez fűződik az Intézeti Adattár létrehozása és kezelése. Részt vett a témalap-rendszer kidolgozásában és kezelésében. Feladata volt a Geofizikai Közlemények és az Évi Jelentés, valamint egyéb időszakos, illetve alkalmi kiadványaink sajtó alá rendezése és színvonalassá tétele.

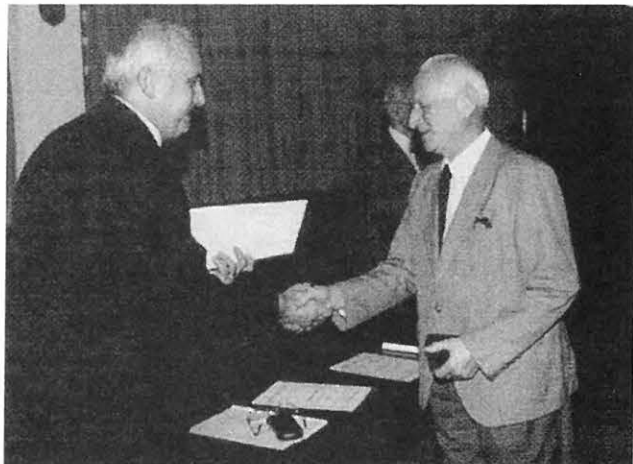
Az intézet főgeológusi irodájában dolgozott, majd a Tudományos Koordinációs Osztály (az Egyeztető Osztály utóda) tudományos munkatársaként tevékenykedett nyugdíjazásáig. Ezután is még néhány évig részt vett az osztály munkájában.

Nevéhez fűződik az ELGI könyvtárában lévő Eötvös-hagyaték részbeni rendezése, valamint az intézetben lévő levelezésének rendezése és fordítása is.

Kiemelkedő munkájáért több kitüntetést kapott.

Dr. NEMESI László

1939-ben Budapesten született. Az általános- és középiskoláit is Budapesten végezte jeles, kitűnő eredménnyel. 1962-ben az ELTE TTK geofizikus szakán szerzett kitűnő minősítésű diplomát. Műszaki doktori oklevelét a Miskolci Egyetemen 1983-ban *summa cum laude* minősítéssel szerezte.



1962-től 1996-ig, nyugdíjazásáig az ELGI-ben dolgozott, ahol elsősorban a tellurikus mérések módszertana, értelmezése foglalkoztatta, de a geoelektromos módszerekkel folyó mélyszerkezet-kutatás, a szénhidrogén-, a víz- és termálvízkutatás, a geotermikusenergia-kutatás témakörében is vannak tanulmányai, jelentései, amelyekről számos előadást is tartott.

Az ELGI-ben volt csoportvezető, osztályvezető, főosztályvezető-helyettes, majd főosztályvezető. Számos külföldi geofizikai kutatásban vett részt (Mongóliában, Líbiában, Ausztriában, Csehszlovákiában, Szlovákiában).

Szakmai jelentéseinek száma több mint 60.

50-nél több tudományos publikációja jelent meg, amelyek közül kiemelhetők, azok a Kárpát-medence nagyobb területeire kiterjedő tanulmányok, amelyeknek nemcsak első számú szerzője, hanem a 8–10 éven át folyó tudományos kutatás, együttműködés fő szervezője is. Ilyen munkák a *Tiszavidék és a Tiszántúl geoelektromos kutatási eredményei*, *A Kisalföld komplex geofizikai kutatási eredményeinek összefoglalása* és *A nemzetközi DANREG program geofizikai kutatási eredményei*. Ez utóbbi az osztrák–szlovák–magyar

földtani geofizikai Duna-program, amely a Bécs–Pozsony–Budapest 20 000 km²-nyi területén a témában végzett geofizikai kutatások eredményeinek összefoglalása, és 30 osztrák, szlovák és magyar geofizikus közös munkája.

Jelenleg OTKA-téma vezetőjeként a Dunántúl tellurikus térképének elkészítésén és értelmezésén dolgozik MTA-s, GGKI-s, MOL-os és ELGI-s kutatókkal közösen.

NÉMETH Lajos

1924. február 4-én született Budapesten.

A gimnáziumi érettségi után 1942-ben felvételt nyert a József Nádor Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Mezőgazdasági Karára. Egyetemi tanulmányait megszakította a II. világháború. Édesapja szovjet hadifogságban meghalt, édesanyja beteg volt, így tanulmányait abbahagyva munkába állt a BSzKRT-nál, ahol különböző beosztásokban dolgozott.



1952-ben vették fel az ELGI-be térképrajzolónak.

1956 után a Szeizmikus Osztályra került, ahol a terepi csoportok jelentéseihez rajzolt, festette azok térképeit, ő tanította be az újonnan felvett rajzolókat is.

Amikor a mágneses és gravitációs térképek nyomdai úton való sokszorosítására került sor, megbízást kapott a térképek nyomdai technikai szerkesztésére. Átkerült az Értelmező és Egyeztető Osztályra, ahol elkezdődött az évi jelentés színes ábrákkal történő nyomdai előkészítése. Megtervezte a Geofizikai Közlemények és az Évi Jelentés új borítóját és ezen kiadványok grafikai szerkesztője lett. Részt vett ezek technikai szerkesztésében is.

Később dokumentációs csoportvezetővé, majd a megalakult Tudományos Koordinációs Osztály helyettes vezetőjévé nevezték ki. SZÉNÁS György Geofizikai teleptan, STEGENA Lajos Atlantisz című könyvét és a STEGENA Lajos szerkesztésében megjelent 3 kötetes egyetemi tankönyvet illusztrálta. Szakszervezeti vezetőként a székházba költözés (1970) után elindította az évenkénti nyugdíjas-találkozókat, amelyek szervezésében a mai napig is részt vesz.

Tizenkét évig felelős szerkesztője volt a Szakszervezeti Híradó házi hírközlő kiadványnak.

Az Intézet vezetésének 1968-tól nyugdíjazásáig tagja volt.

A Magyar Geofizikusok Egyesületének alapító tagja. Területi összekötőként működött sok éven keresztül.

Megtervezte az MGE emblémáját, továbbá az akkor használatos, „Tiszteleti tagsággal” járó oklevelet, amelyet hosszú éveken keresztül kézzel festett példányként készített el. Ő tervezte és 1966-ban meg is kapta az MGE emléklapját. Sokoldalú munkájáért számos kitüntetést kapott. Kapcsolata az Intézettel a mai napig tart. Megfestette az Intézet elhunyt kiválóságainak (EÖTVÖS Loránd, PEKÁR Dezső stb.) arcképét, e tevékenységét továbbra is folytatja.

Baráth István



Az ünnepség kötetlen percei

EGY MEGKÉSETT HÍRADÁS

DETKYNÉ LŐRINCZ Katalin, a MOL Rt. munkatársa, 1999. május 20-án az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet konferenciatermében sikerrel megvédte *Részletes tektonikai vizsgálatok a Szolnoki flis öv nyugati peremén szeizmikus és mélyfúrási adatok alapján* című kandidátusi disszertációját.



A védés küzdelmes percei

DETKYNÉ LŐRINCZ Katalin a Miskolci Nehézipari Műszaki Egyetemen végzett geofizikus mérnökként. Szakmai pályafutását az Eötvös Loránd Geofizikai Intézetben kezdte és itt töltötte aspiráns éveit is. Aspiráns vezetője HORVÁTH Ferenc, a földtudomány kandidátusa volt.



A gratuláció

A disszertáció bírálói: POSGAY Károly, a műszaki tudomány doktora és POGÁCSÁS György, a földtudomány kandidátusa volt. A bíráló bizottság — MESKÓ Attila akadémikus elnöklete alatt — ORMOS Tamás, DANK Viktor, JÁMBOR Áron, SOMFAI Attila, ÁDÁM Oszkár, SZABÓNÉ KILÉNYI Éva és RUMPLER János kollégákból állt.

A védés igen jó (96%-os) eredménnyel zárult. Gratulálunk — így utólag is — LŐRINCZ Katinak a szép sikerhez.

Bodoky Tamás

SZÁMÍTÓGÉP ÉS KREATIVITÁS

John A. Scales, Roel Snieder

(Geophysics, 1999. szeptember-október, 64, 5, 1347-1348.)

Először az első idézetet olvastam el ebből a cikkből, aztán pedig az utolsó mondatot. Kíváncsi lettem arra, mi van a kettő között. Kíváncsiságom eredményét szeretném megosztani lapunk olvasóival. Talán felesleges megismételni az utolsó bekezdést, de azért megemlítem: a fordítást természetesen számítógéppel csináltam, közben a számítógépben lévő angol-magyar szótárt használtam, ha megakadtam, a sok piszkos után elkészült végleges változatot elektronikus postán küldtem át az egy emelettel feljebb lévő szerkesztőségbe. De egy kinyomtatást azért szemtől-szembe is átadtam és amikor munka közben egyszer elszállt a szövegszerkesztő program, nem mentem ki a folyosóra, hanem lebonnyoltottam néhány telefont.

1) „Az igazi veszély nem az, hogy a számítógépek úgy kezdenek gondolkodni, mint az emberek, hanem az, hogy az emberek kezdenek úgy gondolkodni, mint a számítógé-

pek.” (Sydney J. HARRIS)

2) „A műszaki tudás a bonyolultságban, a kreativitás pedig az egyszerűségben való jártasság.” (Christopher ZEEMAN)

A kutatás lényege a felfedezés. Ezt a tevékenységet két tényező mozgatja: új dolgok megismerésének a vágya és a szellem alkotóképes állapota. A felfedezés vágya azáltal válik az ismeretlen felkutatásává, hogy megfogalmazzuk a megfelelő kérdéseket, az alkotóképes szellemi állapot pedig az új irányok kijelöléséhez nélkülözhetetlen.

Szükségtelen kimondani, hogy a számítógépek felbecsülhetetlen értékű eszközei a kutatás kivitelezésének. A számítógépek mindig is fontosak voltak, segítettek megfogalmazni a hipotéziseket és ellenőrizni az elméleti számításokat — akkor is, amikor a számítógép egy személy volt. Mielőtt HARDY és RAMANUJAN publikálta a partícióra

vonatkozó meglepő tételét, seregnyi emberi számítógép numerikus eredményeit használta fel, akik heteken át kézzel számoltak ki partíciókat, FEIGENBAUM viszont a periódus kettőzés elágazások általános viselkedését egy asztali számítógéppel játszva fedezte fel.

A számítógépeknek mindig is mély hatása volt olyan matematikai meglátások népszerűsítésében és elterjesztésében, amelyek egyébként a tudósok egy szűk közösségén belül maradtak volna. Például: bár POINCARÉ és HADAMARD már majdnem száz évvel ezelőtt valóban korszerű módon értelmezte a kaoszt és annak a kezdeti feltételektől való érzékeny függését, mindaddig, míg a számítógépek széleskörű hozzáférhetősége nem könnyítette meg a numerikus szimulációt, ezek az ötletek nem vezettek a dinamikus rendszerekre, a determinisztikus kaoszra és az előre jelezhetőség megszűnésére vonatkozó nézeteink nagymértékű megváltozásához. Hasonlóképp, bár CANTOR az első fraktál sorozatot az 1870-es években alkotta meg, de hol lenne ma a fraktálok tudománya nagy felbontású színes grafika nélkül?

A nagyméretű (nyers erőszak) numerikus modellezés nemcsak lehetővé teszi olyan kísérletek szimulálását, amelyeket egyébként nem lehetne elvégezni (például a hullámterjedés finom szerkezetének megfigyelése bonyolult közegekben), de megnyitja az éppen vizsgált jelenség kvantitatív leírásának útját is. A modern kísérleti tudomány nem létezhetne számítógépek nélkül. A geofizikában és asztrofizikában ennek szembeötlő példáit lehet megtalálni, például terabyte-os adatállományok digitális rögzítése és feldolgozása, valamint a nagy energiák fizikájában, ahol igen-igen ritka események vannak elrejtve a kevésbé érdekes „zaj” döbbenetes tömegében és többszörbányi számítógépre van szükség a gyűjtött adatok válogatására.

Az adatbányászás, a megjelenítés, a klaszter analízis és kísérleti adat elemzés mind-mind számítógéppel támogatott módszerek, ezekkel az adatokban lévő olyan jellemvonásokat vagy korrelációkat keressük, amelyek észrevehetetlenek a közönséges emberi szemrevételezés számára. Az eredményként kapott szemléletmódok alapvetően újak lehetnek és a jelenleg ily módon vizsgált problémák léptéke hajtóereje sok új kutatásnak a számítástechnikában.

És végül, de nem utolsósorban, a számítógépek felszabadítják szellemünket azáltal, hogy megkönnyítik a napi robotot — az írást (mostanában szövegszerkesztővel, figyelemre méltó azonban, hogy mennyivel több piszkozatot készítünk, mint 20 évvel ezelőtt); az ábrák elkészítését (rajzolóprogramok használatával); az időbeosztást (az elektronikus naptárral); a kapcsolattartást (elektronikus levelezéssel); az információszerzést (az Internetről vagy adatbázis programokkal), és számos más feladatot.

A számítógépek használata azonban nem veszélytelen, és három buktatót könnyen lehet azonosítani.

A számítógépek gyakran értékes emberi időnek az elnyelői. Minden számítógéprendszerrel szükség van bizonyos mennyiségű munkára ahhoz, hogy működésre bírjuk. Ezenfelül a kutatók gyakran mértéktelen mennyiségű időt töltenek azzal, hogy számítógépüket az ízlésükhöz igazítsák a részletesség egy olyan szintjén, amelyet az elvégzendő munka nem követel meg. Természetesen, az ízléshez igazításra előlegként befektetett idő hosszú távon kifizethető a hatékonyságban, de könnyű túlzásokba esni. A számítógép használatával kapcsolatos aggályoskodás olyan

szemétdombbá teszi az elmét, ami képtelen az alkotó gondolkodásra.

A számítógépek képesek végrehajtani jól meghatározott feladatokat, de kevés a hasznuk a kutatásban szokásos, sokkal bizonytalanabban meghatározott feladatok megoldásában, vagy általában az alkotó folyamatban (LITTLEWOOD szerint „BEETHOVEN jegyzetfüzete azt mutatja, hogy — egy bizonytalanul látható, távoli céllal a szeme előtt — szándékosan nyers elképzelésekkel indult és a végleges művet melléfogásokkal és ismételt változtatásokkal közelítette meg.”). Ahogy azt korábban is kifejeztük, az innovatív kutatásban alapvető fontosságú a jó kérdések feltevése. A számítógépek képesek kérdéseket létrehozni előre meghatározott kérdéseket kihúzva egy meglévő adatbázisból, de képtelenek alapvetően új kérdéseket feltenni. Ennek az oka, hogy ezek a gépezetek csak előre meghatározott numerikus műveleteket tudnak elvégezni, de ugyanakkor nekünk nincs semmiféle algoritmusunk arra, hogy hogyan lehet kutató kérdések feltevésére vonatkozó képességünket numerikus műveletekre lefordítani. A számítógépek kutatási eszközként való túlságosan intenzív használata ténylegesen megakadályozhatja azt, hogy feltegyük az innovációt mozgató kreatív kérdéseket.

Jelenleg sok kutató túlságosan is belefeledkezik a számítógépek használatába. Ezt még maga az a mód is tükrözi, ahogy egymással viselkedünk. Ha kollégánk nem válaszol azonnal egy normál (papír) levélre, ezt teljesen normálisnak találjuk, de ha nem válaszolunk egy elektronikus levélre, az határozott rosszallást vált ki tudományos körökben. Ez a belefeledkezés annyira szélsőséges is válhat, hogy egyes kutatók úgy érzik, semmi hasznosat sem csinálnak, hacsak nem ülnek egy számítógép-terminál előtt. Ez a veszély különösen akkor akut, ha fiatal és tapasztalatlan kutatók dolgoznak olyan projekteken, amelyek még nincsenek nagyon részletesen meghatározva, ez a helyzet eléggé általános a posztgraduális képzésben résztvevők között.

Néhány olvasó a számítógéppel való (vissza)élés ezen leírását a tényleges helyzet karikatúrájának találhatja. Ki nem élte át azonban azt, hogy egy számítógéprendszer leállása miatt a kutatók céltalanul bolyongtak a folyosókon ahelyett, hogy olyan tevékenységbe fogtak volna, amelyhez nincs szükség számítógépre (például folyóirat-olvasás, egy probléma világos megfogalmazása és a lehetséges megoldásokon való gondolkodás, egy probléma megvitatása egy kollégával stb.)

A vezetési zsargonban a fő problémát „tevékenységi csapdának” nevezik. Ez az, ami akkor történik, mikor valaki összecseréli a célt azokkal az eszközökkel, amelyekkel elérheti a célt. Egy autóbuszvonal menetrendje eszköz annak a célnak elérésében, hogy az emberek számára megbízható közlekedést biztosítsanak. Ha egy buszvezető nem áll meg, hogy felvegye az utasokat, mert ragaszkodni akar a menetrendhez, a tevékenységi csapdába esik: ekkor aztán az autóbusz menetrend szerinti vezetése az útvonalon céljává válik és már nem egy eszköz a cél, az utasok szállításának érdekében. Ez a példa erőltetettnek tűnhet, de környezetünk alapos vizsgálata a tevékenységi csapda számos példáját fedheti fel. Sok probléma, amellyel akkor kerülünk szembe, mikor optimálisan akarjuk használni a számítógépet a kutatásban, azzal a ténnyel kapcsolatos, hogy a számítógép használatával kapcsolatos tevékenység egy olyan

feladat érdekében, amelyet mi magunk határoztunk meg, céllá válik, nem pedig eszköz a cél, az új felfedezések elérésének szolgálatában.

Milyen hatása van mindennek arra, hogy mi miképpen használjuk a számítógépet és hogyan oktatunk, nevelünk másokat erre? Az első az, hogy a számítógépfelhasználóknak tudomásul kell venniük azt a megállapítást, hogy a geofizikában a számítógép nem több egy meghatározott cél elérésének eszközénél. Az oktatóknak és azoknak, akik tudósokat irányítanak, állandóan tudatosítani kell másokban, hogy nem a számítógép használata a célunk és a kutatótól függ, hogyan fogalmazza meg a kérdéseket, a felfedezés mozgatórugóit. Másodszor, társadalmi kódexünket és azt a módot, ahogy megosztjuk a feladatokat szervezeteinkben, hatékonyabban kellene illeszteni a modern technológia megfelelő használatához. Például semmi ok sincs arra, hogy az elektronikus levelezés elsőbbséget élvezzen a kommunikáció más eszközeivel szemben (mint például a szemtől szemben való megbeszélések). Jelenleg a titkárok már jóformán semmi időt sem töltenek kéziratok gépelésével, ugyanakkor a tudósok nagyon sok olyan munkát végeznek számítógéppel (például honlapokat csinálnak), amelyet éppolyan jól (vagy jobban) meg tudna csinálni egy titkár, aki megkapta a megfelelő képzést.

A számítógépek megfelelő használatának problémája

különösen égető közülünk azok számára, akik a számítógépet az oktatásban használják. A számítógépek csodálatos interaktív eszközök bemutatók készítéséhez. Az azonban a veszély, hogy a diák csak a bemutatót figyeli, a számítógép által szimulált rendszer tevékeny kutatása nélkül. A számítógépek oktatási célú használatának arra kell irányulnia, hogy a diákokat jó kérdések feltevésére ösztönözze, amelyek aztán segítik őket a felfedezés kalandjában, a jó oktatásnak ugyanis ennek kell lennie. Ez nem egy jelentéktelen feladat és nagy találményságra van szükség megvalósításához. Továbbá az a tapasztalatunk, hogy bármilyen valószínű is a számítógépes szimuláció, a fizikai demonstráció, ha megvalósítható, mindig sokkal hatékonyabb oktatási eszköz.

Az olvasónak az a benyomása támadhatott, hogy mi valami módon ellenezzük a számítógép használatát. Biztosak lehetnek abban, hogy aktívan használjuk a számítógépet kutatásainkban, hogy ennek a cikknek a piszkozatait elektronikus posta útján cseréltük ki és mohó használói vagyunk az Internetnek és egyéb eszközöknek, amelyek hatékonyabbá tehetik a munkát. Ugyanakkor az a benyomásunk, hogy a mai kutatók sokkal alkotóképesebbek lehetnének, ha hetente egy napra kikapcsolnák számítógépüket ...

Verő László

OIL SCOUT MEETING



1999. november 8-án a POGO Magyarország Kft. úgynevezett „Oil Scout Meeting”-et tartott a Magyar Tudományos Akadémia klubjában az olajiparban érdekelt cégek és intézmények számára.

A találkozót bevezető pohár pezsgő mellett néhány bemutatkozó beszéd hangzott el — ekkor mutatkozott be például SZILÁGYI Imre is, a MOL Rt. hazai kutatásainak újonnan kinevezett vezetője, majd BREZSNYÁNSZKY Károly, a MÁFI igazgatója ismertette intézménye tevékenységét.

Ezt követően, egy ízletes ebéd mellett Paul G. VAN WAGENEN, a POGO Magyarország Kft. elnöke és ügyvezető igazgatója ismertette a céget, az anyavállalat jelentősebb eredményeit és a vállalat magyarországi céljait. „Tervünk az — mondotta —, hogy Magyarország állandó lakhelyünk legyen sok éven át. Mindent megteszünk annak érdekében, hogy Magyarországnak üzleti szempontból jó polgárai legyünk.”

Bodoky Tamás

Paul VAN WAGENEN és SZILÁGYI Imre a találkozón
(Fotó: ERDŐS Judit)

MEGJELENT AZ ORSZÁGOS DOKTORI JEGYZÉK

A Doktoranduszok Országos Szövetségének (DOSZ) kiadásában megjelent az *Országos Doktori Jegyzék* c. könyv.

(A Doktoranduszok Országos Szövetsége — DOSZ — a magyarországi doktori képzésben részt vevő hallgatók szakmai és társadalmi érdekképviselőjét ellátó szervezet, amely a doktoranduszok és más fiatal kutatók szakmai közéletének szervezésében is aktív szerepet vállal.)

A DOSZ szervezeti egységeként működik a PhD Dokumentációs Központ, amelynek adatgyűjtő, a doktori disszertációkra vonatkozó könyvtár jellegű feldolgozó tevékenységének első lépése a Doktori Jegyzék szerkesztése és Interneten elérhető változatának kialakítása volt. Az Elektronikus Doktori Jegyzék a DOSZ honlapján www.phd.hu címen egy kereshetővé tett adatbázis formájában működik, amit a szerkesztők folyamatosan bővítenek.

Az összeállítás az első olyan próbálkozás, amely a PhD fokozatot szerzett kutatók szakmai adatait, tudomá-

nyos eredményeit tartalmazza, és egyben egy sorozat első darabja. A kötetben az arcképes személyes bemutatkozást (felsőfokú tanulmányok, elismerések, ösztöndíjak, tanulmányutak) a doktoráltak legfontosabb publikációi, kutatási témájuk és a disszertáció rövid összefoglalója követi.

A könyv terjedelme 392 oldal, és ingyenesen beszerezhető a DOSZ címén:

Doktoranduszok Országos Szövetsége

1146 Budapest, Ajtósi Dürer sor 19-21.

Tel.: (1)321-3246 vagy (1)343-4800/368

E-mail: phddok@dosz.hi.mgx.hu vagy dosz@phd.hu

Gyulafi Mónika,

PhD Dokumentációs Központ,

koordinátor

In Memoriam:

HALMOS IMRE GYULA

1959–1999

„Amint én szerettelek titeket, úgy szeressétek ti is egymást”

(Ján. 13.14)

Senki nem akarta elhinni, amikor futótűzként elterjedt a hír, hogy Imre örökre eltávozott közülünk. Döbbenetes csend, következtek a „miért”-ek? Végül mindannyiunknak tudomásul kellett venni a megváltoztathatatlant.

Nehéz leírni minden dátumot, ami vele kapcsolatos, hiszen szinte minden „tegnap” történt. Nagyon fiatalon ment el.

1959. április 8-án született Székesfehérváron. 1977-ben ott érettségizett a József Attila Gimnáziumban, majd 1983-ban kitűnő eredménnyel diplomázott a Leningrádi Bányászati Egyetemen.

1983 szeptemberétől a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet dolgozója. Először a Földfizikai Osztályon, majd a Mélyfűrészi Geofizikai Főosztályon dolgozik, eredményesen. 1988-ban már tudományos munkatárs, majd 1991 januárjától az ELGI Metrológiai Bázisának vezetője. Kitűnő kolléga, kitűnő kutató. Színvonalas kutatói munkájának eredményeképpen letette



névjegyt mind a karotázs módszer-, mind a karotázs műszerfejlesztés területén. Vonatkozik ez a nukleáris szondák egységes módszertani vizsgálatára, illetve a mérés-adatgyűjtő rendszer és kombinált szondák továbbfejlesztésére. E területeken jól ismerte a nemzetközi színvonalat, s mint tehetséges, igényes kutató számára ez volt a mérce.

Tele volt tervekkel, elgondolásokkal. Amit ő eltervezett, azt meg is valósította. Azaz még sem mindent. Túl korán ragadta el a halál, alig tett néhány lépést a 41. évében.

Hétfőn még egy remek szakmai sikerrel tarsolyában ragyogó szemmel, felszabadult, mosolygós arccal köszönt el. Kedden reggel rosszul lett, s 48 óra múlva, 1999. június 10-én örökre itt hagyta e világot, szeretteit, gyermekeit, a 6 éves Annát és a 11 éves Gyulát, feleségét, Klára asszonyt, szüleit; barátait, kollégáit, ismerőseit.

Szeretetre, tiszteletre méltó, korrekt és megbízható ember volt. Mindenkit becsült, szeretett, és ez kölcsönös volt..

Kedves Imre! Nem felejtünk el. Emléked nemcsak szívünkben, de alkotásaidban is sokáig élni fog.

Nyugodj békében!

Baráth István

ILLÉS GYÖRGY

1945-1999



Munkával, munkában eltöltött hosszú betegség után 1999. december 30-án elhunyt ILLÉS György geofizikus technikus.

Talán nem egészen szokványos a hírt tudató nyelvi fordulat, de legalább igaz.

Talán az sem egészen szokásos, hogy e hasábokon nemcsak tudományunk kimagasló művelőiről emlékezünk meg, de ismerjük el: a szép tudományos eredmények létrehozásában sohasem csak a nagynevű tudósok vesznek részt, hanem seregnyi ismeretlen segítőjük is, akik között nem mindig tizenkettő egy tucat, akik között egyesek életműve mással nem helyettesíthető mennyiségben és minőségben épül be abba, amit napi munkánkban használunk.

Gyuri is ilyen volt.

1945-ben Felsőgallán (ma Tatabánya része) született. A Szabó József Geológiai Szakközépiskolában érettségizett, utána rögtön a Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézetben kezdett dolgozni. Gravitációs mérésekkel foglalkozott, beleértve mindent, ami ahhoz kell, hogy a Bouguer-anomália értékek a mérnök urak asztalára kerülhessenek: kitűzött, szintezett, graviméteres észlelő volt, számolta a korrekciókat, az anomáliákat. Vezetett autót, terepi csoportot és gyakran főlösleges kimutatásokat... Az ELGI-vel megjárta Mongóliát és Iránt.

Szerette a terepi életet. Úgy, ahogy volt, vastagon. Mint oly sokan ezen a pályán.

A terepi életben a munkát, a teljesítményt is szerette.

Mint oly kevesen ezen a pályán...

Teste kevésbé szerette a terepi életet. Jókorá súlyfölsöletet szedett össze, és az már menetrendszerűen vonta magával a szervi problémákat egészen az évezred (számára) utolsó szívrohamáig.

Ha teste tiltakozására utolsó 15 évében le is kellett

mondania a fergeteges terepi bulikról, a munka szeretete azért megmaradt. Sőt, mintha a munkával kárpótolta volna magát azokért az egyéb örömekért is, amelyekben már nem lehetett része. 1991-től a terepi mérések az egyre csökkenő állami költségvetésből finanszírozhatatlanná váltak. Gyuri azonnal belevetette magát a számítógépes adatkezelésbe.

1993-ra, javarészt az ő adatrögzítő munkájának köszönhetően, elkészült az ELGI gravimetriai adatbázisa. 1993 végén játszódott le az ELGI nagy átalakulása; főosztálya a létszámcsoökkentésnek azt az egyszerű módját választotta, hogy egy titkárnőt leszámítva kirúgott mindenkit, aki nem volt „tudományos” (ld. még: a mór megtette kötelességét...).

Aztán elég gyorsan kiderült, hogy a mórnak még bőven vannak teendői, így 1995-től Gyuri újra ELGI-s lehetett. Egyetlen munkahelyére másodszor is beléphetett. A billentyűzeten száguldozó ujjai nyomán országossá lett a gravimetriai adatbázis, feltöltődött a mágneses, sokasodtak a rögzített geoelektromos adatok, szakadozott, poros térképekből lett újra, és immár a digitális világvégeig használható geofizikai adat. Azt hiszem, mára jó páran vagyunk, akik valamennyi publikációnkba beírhatnánk: ez a munka nem készülhetett volna el, ha valamikor a kilencvenes években nem dolgozik mellettünk egy ILLÉS György nevű ember.

Karácsony és Szilveszter között húsz éve feldolgozatlanul felejtett gravitációs mérési pontok topográfiai korrekcióit számolgatta...

Marika, a felsége, és Zsolt és György fiai gyászolják.

Meg az egész szakma...

Álmomban láttam ott, ahol mostanában tartózkodik. MOLDOVA tollára illő, robusztus alakja alatt besüppedtek, nyikorogtak a felhők. EÖTVÖS éppen arra kérte, hogy az egbelli pontok koordinátáit számítsa át Égi Sztéreóra...

Kovácsvölgyi Sándor

GÁBOR DÉNES-DÍJ 2000

felterjesztési felhívás

A NOVOFER Alapítvány Kuratóriuma – tekintettel Gábor Dénes 2000. június 5-én esedékes 100. születésnapjára – rendhagyó módon korábban hirdeti meg kitüntetői felhívását. A Kuratórium kéri a gazdasági tevékenységet folytató társaságok, a kutatókkal, fejlesztéssel, oktatással foglalkozó intézmények, a kamarák, a műszaki egyesületek, az érdekvédelmi szervezetek vezetőit, ill. tisztségviselőit, hogy az évente átadásra kerülő belföldi GÁBOR DÉNES DÍJ-ra terjesszék fel azokat az általuk szakmailag ismert, kreatív, innovatív szellemű szakembereket, akik:

- kiemelkedő műszaki-szellemi tevékenységet folytatnak,
- jelentős szellemi alkotást hoztak létre,
- személyes közreműködésükkel hathatósan segítik az innovatív munkát,
- a környezet védelme területén kimagasló eredményt értek el,
- példamutató munkájukkal környezetükben élesztik a kreatív kedvet, alkotó szellemet,
- a vezetésük alatt álló szervezetnél meghatározó szerepet vállaltak az eredményesen végezhető alkotó munka infrastrukturális feltételeinek megteremtésében.

A felterjesztésnek tartalmaznia kell:

- a kitöltött adatlapot az alábbi adatokkal:
 - a jelölt neve (asszonyoknál leánykori nevet is), születési hely, év, hó, nap
 - pontos lakcím (irányító számmal) és telefon
 - munkahely neve, címe, telefonszáma, munkahelyi beosztás
 - a felterjesztő (jelölő) személy és szervezet neve, a szervezet címe, a felterjesztő beosztása, telefonszáma, az ügyintéző neve, címe, telefonszáma
 - az ajánló szakemberek neve, munkahelye, beosztása, levelezési címe, telefonja
- a jelölt szakmai képzettségének és munkásságának rövid ismertetését,
- a felterjesztés (jelölés) indokát a felterjesztő aláírásával, (legfeljebb 3 db A4-es gépelt oldal terjedelemben) amelynek alapján a szakembert díjazásra javasolják. Ehhez mellékelhető az indoklásban hivatkozott alkotás(ok) ill. szakmai eredmények leírása (a jelentős újítások, találmányok, hazai és nemzetközi kutatási-fejlesztési projektek vagy nemzetközileg is elismert tanulmányok, a jelentősebb szakmai tudományos cikkek jegyzéke)
- két, a jelölt szakmájában elismert, tekintélyes szakembernek a jelölt kitüntetését támogató ajánló levelét,

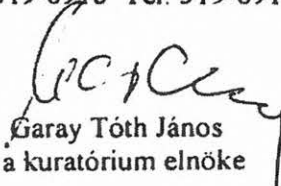
A kért adatokat, szakmai életrajzot, indoklást, ajánlást és esetleges mellékleteket tartalmazó felterjesztéseket összefűzve, a NOVOFER Alapítvány címére (1112 Budapest, Hegyalja út 86.) kérjük megküldeni 1 eredeti és 2 másolati példányban. A felterjesztéshez csatolni kell a felterjesztő személy részére megcímzett és felbélyegzett 2 db. kisméretű válaszbórítékot is.

Beküldési vagy postára adási határidő 2000. április 9.

Díjátadás: 2000. június 5-én a Magyar Tudományos Akadémia Dísztermében.

Az elbírálás eredményéről a felterjesztők; a kitüntetést elnyerők esetén a felterjesztők, az ajánlók és a díjazottak közvetlen értesítést is kapnak. A kitüntetettek személyét, a kitüntetés indokát a díjátadást követően, a szaksajtó segítségével is nyilvánosságra hozzuk.

További felvilágosítást ad: Kosztolányi Tamás titkár (Tel./fax: 319-8916 Tel: 319-8913)


Garay Tóth János
a kuratórium elnöke

CONTENTS

Foreword of the Editors.....	85
------------------------------	----

MGE (Association of Hungarian Geophysicists)

News.....	86
-----------	----

Geophysical Papers

New geoelectrical inversion process for the determination of geological structures: combined 2-D and 3-D function inversion	
Á. Gyulai.....	94

Papers

The torsion balance with quick damping and the instrument detecting iron contamination — <i>S. Vargha</i>	99
On the beginning of geophysical investigations in Mongolia — from firsthand (Contribution to the paper entitled “Geophysical investigations in Mongolia” — <i>S. Lakatos</i>	102

News and Reports.....	104, 122
-----------------------	----------

In Memoriam

Imre Gyula Halmos	120
György Illés.....	121

A szerkesztőség a szakcikkeket szaklektorálás után közli. A szaklektorok névsora az évfárá kötetben jelenik meg.
A lapban megjelenő cikkek adatainak és állításainak helyességéért, ill. közölhetőségéért a felelősséget kizárólag a szerzők viselik.

MAGYAR GEOFIZIKA

Kiadja: Magyar Állami Eötvös Loránd Geofizikai Intézet
1145 Budapest, Kolumbusz u. 17–23.

Telefon: (1)252-4999

Felelős kiadó: dr. Bodoky Tamás igazgató
Lombos Nyomda Kft., Budapest — Felelős vezető: Juhász Péter

• • •

Előfizethető a Magyar Geofizikusok Egyesületénél: 1371 Budapest, Pf. 433, tel.: (1)201-9815,
egyesületi tagoknak tagdíj ellenében. Megjelenik évente négyszer

Index: 26 507
